

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 29, No 1 (1978)

Υπεύθυνοι σύμφωνα με τό νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Σωματείο άνεγνωρισμένο, ά-  
ριθ. άποφ. 5410/19.2.1975  
Πρωτοδικείου 'Αθηνών.

Πρόεδρος για τό έτος 1978:  
Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετής πεντα-  
μελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.)  
μελών τής Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος τής  
Σ.Ε. Λουκάς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30,  
Χαλάνδρι.

Μέλη Σν/κής Έπι:  
Χ. Παππούς  
Α. Σειμένης  
Ι. Δημητριάδης  
Α. Σαραβάνος

Στοιχειοθεσία - Έκτύπωση:  
ΕΠΤΑΛΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Άρδηντοῦ 12 - 16 - 'Αθήναι  
Τηλ. 9217513 - 9214820  
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: 'Αθήναι

---

**Ταχ. Διεύθυνση:**  
Ταχ. θυρίς 546  
Κεντρικό Ταχυδρομείο  
'Αθήναι

---

**Συνδρομαί:**

Έτησια έσωτερικού	δρχ.	300
Έτησια έξωτερικού	*	450
Έτησια φοιτητών ήμεδαπής	*	100
Έτησια φοιτητών άλλοδαπής	*	150
Τμή έκάστου τεύχους	*	75
Ίδρύματα κλπ.	*	500

---

**Address:** P.O.B. 546  
Central Post Office  
Athens - Greece

---

**Redaction:** L. Ffstathiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

---

**Subscription rates:**  
(Foreign Countries)  
\$ U.S.A. 15 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 29      Ιανουάριος - Μάρτιος  
ΤΕΥΧΟΣ 1      1978

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 29      January - March  
No 1      1978

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλονται έπ' όνό-  
ματι κ. Άγγ. Παπαδοπούλου, Κτην. Ίνστ. 'Υγίαι-  
νής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ.  
303.

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Σωματείο άνεγνωρισμένο, ά-  
ριθ. άποφ. 5410/19.2.1975  
Πρωτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος για τό έτος 1978:

Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετης πεντα-  
μελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.)  
μελών τής Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος τής  
Σ.Ε. Λουκάς Εύσταθίου, Ζαλοκόστα 30,  
Χαλάνδρι.

Μέλη Συγκής Έπ:

Χ. Παλπουδς

Α. Σεϊμένης

Ι. Δημητριάδης

Α. Σαραβάνος

Στοιχειοθεσία - Έκτύπωση:

ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Άρδηττουδ 12 - 16 - Αθήναι

Τηλ. 9217513 - 9214820

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι

**Ταχ. Διεύθυνση:**

Ταχ. θυρίς 546

Κεντρικό Ταχυδρομείο

Αθήναι

**Συνδρομαί:**

Έτησία έσωτερικού	δρχ.	300
Έτησία έξωτερικού	»	450
Έτησία φοιτητών ήμεδαπής	»	100
Έτησία φοιτητών άλλοδαπής	»	150
Τιμή έκάστου τεύχους	»	75
Ίδρύματα κλπ.	»	500

**Address:** P.O.B. 546

Central Post Office

Athens - Greece

**Redaction:** L. Efsthathiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

**Subscription rates:**

(Foreign Countries)

\$ U.S.A. 15 per year.



# Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β

ΤΟΜΟΣ 29

ΤΕΥΧΟΣ 1

Ίανουάριος - Μάρτιος

1978

# Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY

SECOND PERIOD

VOLUME 29

No 1

January - March

1978

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλονται έπ' όνό-  
ματι κ. Άγγ. Παπαδοπούλου, Κτην. Ίνστ. Ύγιει-  
νής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ.  
303.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τό Κτηνιατρικό επάγγελμα εν Ελλάδι. Ανασκόπησις τοῦ παρόντος καὶ προοπτικὴ τοῦ μέλλοντος. III Κτηνιατρικὴ ἐκπαίδευσις. Σχολαὶ - Εἰδικεῖσες, β Εἰδικεῖσες ἀμέσου ἐνδιαφέροντος. Β. ΧΑΤΗΟΛΟΥ. Σελ.	3
Καλλιέργεια ἀδενώματος ὑποφύσεως ἀνθρώπου in Vitro καὶ μελέτη παραγωγῆς αὐξητικῆς ὁρμόνης. Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΥ, Μ. ΜΠΑΤΡΙΝΟΥ, Σ. ΠΙΤΟΥΛΗ, Ι. ΜΕΝΕΓΑΤΟΥ, Μ. ΜΑΣΤΡΟΓΙΑΝΝΗ, Α. ΖΩΛΟΥ, Ι. ΑΞΙΩΤΗ. ....»	19
Ἐξακριβωσις τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τοῦ ταύρου. ΧΡ. Δ. ΚΟΥΤΣΟΥΡΗ, καὶ ΑΔ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ - ΒΑΡΕΛΛΑ. ....»	25
Συγκριτικὴ μελέτη ἐπὶ τῆς βρουκελλώσεως προβάτων μὴ-ἐμβολιασθέντων καὶ ἐμβολιασθέντων διὰ ἐμβολίου REV. Ι. Ἀμνάδων. Δ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ, Κ.Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Χ. ΝΑΛΜΠΑΝΤΗ, Δ. ΓΙΑΝΤΖΗ. ....»	35
Ἀνίχνευση ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων κατὰ τοῦ ἰοῦ τῆς λοιμώδους ρινοτραχειίτιδος - λοιμώδους αἰδοιοκολίτιδος σὲ ἀγελάδες γαλακτοπαραγωγῆς. Χ. ΠΑΠΠΟΥ, Κ. ΣΕΪΤΑΡΙΔΗ, ΚΑΙ Ι. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗ. ....»	45
Διάφορα θέματα:	
Ἐπιζωοτολογία τῆς ὑδατιδώσεως - ἐχينوκοκκιάσεως στὴν Ἑλλάδα. Μ. ΒΑΣΑΛΟΥ. ....»	53
Ἀναλύσεις. ....»	57

## CONTENTS

The Veterinary Profession in Greece. Review of the Present and Prospects for the Future. III Vetarinary education: Scools and specialirations. B. Specializations of direct interest. B. HATZIOLOS. .... Page	3
Culture in vitro of human pituitary gland adenoma and study on the production of growth hormore. E. STOFOROS, M. BATRINOS, S. PITOULIS, I. MENEGATOS, M. MASTROYIANNI, A. ZOLOS, I. AXIOTIS. ....»	13
Determination of optimum glycetol equilibration time of bull semen. CHR. D. KOUTSOURIS and AD. NIKOLAIDOY - VARELLA. ....»	25
Comperative study on the brucellosis amongunvaccinatedand vaccinated with Rev. I. Sheep. D. STEFANOU, K. A. PAPADOPOULOS, H. NALBANTIS, D. JANTSIS. ....»	35
Deteotion of serum neutralising antibodies to the ibr/ipv. virus in dairy cattle. CH. PAPPOUS, C. SEITARIDIS, I.A. DIMITRIADIS. ..»	45
Miscellaneous. ....»	53
Abstracts. ....»	57
News. ....»	57

**ΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝ-  
ΤΟΣ  
III ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΙΣ: ΣΧΟΛΑΙ - ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ  
B) ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΑΜΕΣΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ**

Υπό

ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Κ. ΧΑΤΖΟΛΟΥ  
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΤΗΣ ΜΑΡΥΛΑΝΔ ΗΠΑ (ΣΥΝ)

**THE VETERINARY PROFESSION IN GREECE.  
REVIEW OF THE PRESENT AND PROSPECTS FOR THE FUTURE  
III. VETERINARY EDUCATION: SCHOOLS AND SPECIALIZATIONS  
B. SPECIALIZATIONS OF DIRECT INTEREST**

By

BASIL C. HATZIOLOS  
PROFESSOR (RET.), MARYLAND UNIVERSITY

S U M M A R Y

The improvement and expansion of education in recent years necessitated by the tremendous development and progress of science in the various fields created the need for comprehensive knowledge in new disciplines and for uncovering ways and means to solve urgent problems. Thus, new specializations emerged carrying with them obligations to increase and improve studies and research in new scientific fields.

Many of today's specializations have a direct bearing on the veterinary profession, either because their subjects constitute part of the veterinary responsibility *per se*, or they are closely related to it, or the need for veterinarians in these specializations is urgent, or because they offer possibilities for further profitable studies and research.

Nine of these specializations form the subject of this paper. They are: (1) Animal Science, (2) Development of Experimental Animals and Veterinary Care, (3) Public Health, (4) Military Veterinary Service, (5) Toxicology, (6) Radiation, (7) Veterinary Clinical Sciences, (8) Diseases of Exotic and Tropical Countries, and (9) Veterinary Medicine of Wild Animals. The purpose, opportunities, and education required for each of the above specialization is discussed.

Είσαγωγή

Όπως ή συνεχιζόμενη εκπαίδευσις -τò αποτέλεσμα τούτο, ώς έλέχθη, τής βιολογικής επαναστάσεως- καθίσταται άπαραίτητος διά τόν έξασκούντα τò επάγγελμα κτηνιατρον πρός κα-

τανόησιν τῶν νεωτέρων ἐπιστημονικῶν νοημάτων μετὰ τὴν ἐφαρμογὴν ὅσον τὸ δυνατόν τελειωτέρων μέσων πρὸς θεραπείαν, ἐν γένει τὴν ἀποτελεσματικωτέραν κτηνιατρικὴν περίθαλψιν, οὕτω καὶ ἡ εἰδικὴ μόρφωσις τῶν ἐπιθυμούντων ν' ἀσχοληθοῦν εἰς ὠρισμένους τομεῖς τῆς ἐπιστήμης, μὲ ἀποτελέσματα καλῶς ἐξαιρετικά, καὶ νὰ καθέξωσι θέσεις εἰς πανεπιστήμια, ἀνώτατα ἐκπαιδευτικά ἰδρύματα ἢ ἀνωτάτας θέσεις ἐρεῦνης εἰς τὰς δημοσίας ὑπηρεσίας, καθίσταται τὴν σήμερον ἐπιβεβλημένη. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἔχουν ἀναγνωρισθῆ τὴν σήμερον πλείονες, ὡς ἐλέχθη, εἰδικεύσεις ἢ εἰδικότητες.

Αἱ εἰδικεύσεις αὗται συνήθως ἐπιτυχάνονται κατόπιν τριετοῦς ἢ τετραετοῦς φοιτήσεως εἰς εἰδικὰ πρὸς τοῦτο πανεπιστήμια ἢ ἀνώτερα ἐκπαιδευτικά ἰδρύματα, λειτουργοῦντα μετὰ προσωπικῶν ἀνεγνωρισμένης ἐπιστημονικῆς ἱκανότητος καὶ ἐφοδιασμένα μετὰ ἐπιστημονικά ὄργανα τελευταίου τύπου. Συνήθως ἐν προκαταρκτικὸν πρόγραμμα, προβλέπον ὑπηρεσίαν τοῦ ὑποψηφίου εἰς κτηνιατρικὰς κλινικὰς ἄνευ ὑπολογισμοῦ ταύτης εἰς τὰς μετέπειτα ἀκαδημαϊκὰς ὑποχρεώσεις (credits), θεωρεῖται χρήσιμον διὰ τὸν προσανατολισμὸν τοῦτου εἰς τὰς ἀπαιτούμενας ὑποχρεώσεις διὰ τὸν ἐμπλουτισμὸν τῶν βασικῶν γνώσεών του πρὸς ἀπόκτησιν ἀρμοδιότητος. Ἐν τοιοῦτον πρόγραμμα προσανατολισμοῦ, κρίνεται σκόπιμον, ὅπως περιλαμβάνει βασικά μαθήματα ἐξοικειώσεως 6 περίπου μηνῶν διάρκειας, τοῦτο συνήθως ἀκολουθεῖται μετὰ μετακταύσεως καὶ ἐργαστηριακὴν ἐξάσκησιν 3 ἐτῶν. Τὸ καλλίτερον μέσον ἐπιτυχίας τοῦ σκοποῦ τοῦτου συνίσταται εἰς τὴν τεχνικὴν τῆς διδασκαλίας καὶ τὴν ἐντατικὴν προπόνησιν.

Ἡ μόρφωσις αὕτη, κατόπιν ἐπιτυχῶν ἐξετάσεων ὁδηγεῖ εἰς τὴν ἀπόκτησιν τοῦ ἀνωτάτου ἐπιστημονικοῦ τίτλου, τοῦ διπλώματος τοῦ διδάκτορος φιλοσοφίας (Ph. D.) εἰς τὴν περὶ ἧς πρόκειται εἰδικότητα. Ἐπιπροσθέτως πρὸς ἐξάσκησιν τῆς οὕτω ἀποκτηθείσης εἰδικότητος ἀπαιτεῖται σχετικὴ ἄδεια, ἡ ὁποία παρέχεται κατόπιν νέων ἐπιτυχῶν ἐξετάσεων τοῦ ὑποψηφίου ἐνώπιον εἰδικῆς ἐπιτροπῆς ὀριζομένης ὑπὸ τοῦ ἀρμοδίου Κολλεγίου, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἐκ τῶν παλαιωτέρων ἐπιτυχόντων, ἀναγνωρισθέντων μελῶν αὐτοῦ. Οὐδεμία πρόσληψις ἐπιστημῶν γίνεται τὴν σήμερον εἰς τὰς ΗΠΑ διὰ τὴν πλήρωσιν θέσεως εἰς ἀνώτατον ἢ ἀνώτερον διδακτικὸν προσωπικὸν (καθηγησίαν) τῶν πανεπιστημίων ἄνευ τοῦ διπλώματος τοῦ Διδάκτορος Φιλοσοφίας εἰς τὴν εἰδικεῦσιν διὰ τὴν προκυρηχθεῖσαν πρὸς πλήρωσιν θέσιν.

#### **Τόπος μεταπτυχιακῆς ἐκπαίδευσως**

Ἡ ἐκπαίδευσις καὶ προπόνησις διὰ τὰς εἰδικεύσεις γίνεται, εἰς πολλὰς περιπτώσεις, ἐκτὸς τῶν Κτηνιατρικῶν σχολῶν, ἐὰν τὰ ἀντικείμενα σπουδῶν δὲν εἶναι ἡ ἀπόκτησις ἀρτιωτέρας κτηνιατρικῆς μορφώσεως, ἀλλ' ὁ πλουτισμὸς καὶ ἡ διεύρυνσις τοῦ ὑπάρχοντος ἐπιστημονικοῦ ὑποστρώματος δι' ἀποκτήσεως ἀνωτάτων εἰδικῶν γνώσεων. Τοῦτο καθίσταται ἀπαραίτητον δι' ἐμπεριστατομένην καὶ προκεχωρημένην ἔρευναν πρὸς χρῆσιν καὶ ἐφαρμογὴν πολυπλοκωτέρων καὶ τελειωτέρων τεχνολογικῶν ὀργάνων καὶ ἐν γένει τὴν ἀπόκτησιν πείρας δι' ἐπιστημονικὴν συνεργασίαν, συνδεομένην, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, μετὰ τὰς ἐρεῦνας τῶν βιοϊατρικῶν ἐπιστημῶν ἢ μετὰ τοιαύτας παρεμφερῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων.

Τὰ ἐπιστημονικά ἰδρύματα προπονήσεως ἐκτὸς τῶν κτηνιατρικῶν σχολῶν εἶναι εἰς πολλὰς περιπτώσεις αἱ ἱατρικαὶ τοιαῦται ἢ ἄλλα ἀνώτερα βιολογικά ἢ τεχνολογικά Ἰνστιτούτα.

Σκόπιμος θὰ ἦτο ἡ προσπάθεια διὰ τὴν ἐξεύρεσιν δυνατοτήτων πρὸς πρακτικωτέραν ἐφαρμογὴν, συνδυασμένων καὶ καλῶς καθωρισμένων προγραμμάτων ὑπὸ τὴν τῶν Κτηνιατρικῶν καὶ Ἰατρικῶν Σχολῶν. Τοῦτο θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀποφυγὴν ἀσκόπου καταπονήσεως τῶν σπουδαστῶν.

#### **Εἶδη εἰδικεύσεως - ἐκπαίδευσως.**

Ἐν συνεχείᾳ τῶν ἡδὴ ἀναφερθέντων περὶ εἰδικεύσεων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἀναγνωρισθῆ ὑπὸ τῆς Κτηνιατρικῆς Ἐταιρείας τῶν ΗΠΑ (βλ. Μέρος II), κρίνεται σκόπιμον, νὰ ἐξετασθοῦν ἐνταῦθα τὰ συναφῆ μετὰ τὴν μόρφωσιν τοῦ κτηνιάτρου ζητήματα, τὰ ἀπαιτούμενα διὰ τὴν ἀπόκτησιν διπλώματος εἰς μίαν ἐκάστην τῶν κυριωτέρων εἰδικεύσεων. Πρὸς καλλίτεραν μελέτην τούτων προτείνεται ἡ διαίρεσις τῶν κτηνιατρικῶν εἰδικεύσεων ἐν γένει εἰς 2 κατηγορίας: α) Τὰς εἰδικεύσεις αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἄμεσον ἐνδιαφέρον διὰ τὸν κτηνιατρικὸν κλάδον καὶ τὴν κοινωνίαν

την σήμερα, είτε λόγω του ότι αυτοί αποτελούν μέρος ή πρόσκεινται πλησιέστερον προς τον, είτε διότι αι δημιουργηθείσαι ανάγκαι διά κτηνιάτρους εις ταύτας καθίστανται περσσότερον εισθηταί, είτε διότι αυτοί παρουσιάζουν πρόσφορον έδαφος προς μελέτας και έρευνας δυναμένης να συμβάλλουν εις την λύσιν επιστημονικών προβλημάτων κοινής όφελείας και β) τας ειδικεύσεις, αι όποιαι παρουσιάζουν επί του παρόντος έμμεσον ενδιαφέρον, είτε διότι δεν έχουν την σήμερα ευρέως αναγνωρισθή ή τα όρια της δικαιοδοσίας τούτων δεν έχουν εισέτι επαρκώς καθορισθή, είτε διότι αι εύκαιρια άπασχολήσεως των κτηνιάτρων εις αυτάς είναι περιωρισμένη, χωρίς βεβαίως τά ζητήματα ταυτα να δύνανται ν' αποτελέσουν αίτιαν να άγνοηθή τό γεγονός ότι αι ειδικεύσεις αυτοί παρουσιάζουν έξαιρετικόν ενδιαφέρον διά την έξύψωσιν του κτηνιατρικού επαγγέλματος και την πρόοδον της επιστήμης εν γένει εις τό άπώτερον μέλλον.

α) Ειδικεύσεις 'Αμέσου 'Ενδιαφέροντος. Αί εις την ομάδα ταύτην δυνάμεναι να ύπαχθούσιν ειδικεύσεις είναι 9 και αναφέρονται εις: 1) την ζωοδημιουργικήν ή ζωοεπιστήμη, 2) την παραγωγών πειραματοζώων και κτηνιατρικήν περιθαλψιν αυτών, 3) την δημοσίαν ύγειαν, 4) την στρατιωτικήν κτηνιατρικήν, 5) την τοξικολογίαν, 6) την άκτινολογίαν, 7) την κλινικήν κτηνιατρικήν, 8) την νοσολογίαν ζώων των έξωτικών χωρών και 9) την κτηνιατρικήν άγρίων ζώων (ζωολογικών κήπων).

β) Ειδικεύσεις έμμέσου ενδιαφέροντος. 'Η όμάς αυτη περιλαμβάνει 7 ειδικεύσεις, άναφορμένης εις: 1) την βιοϊατρικήν, 2) την συγκριτικήν παθολογίαν, 3) την οικολογίαν, 4) την συμπεριφοράν, 5) τας όκεανικάς επιστήμας, 6) την βιομηχανικήν κτηνιατρικήν και 7) τους ηλεκτρονικούς ύπολογιστάς. 'Η μελέτη της τελευταίας ειδικεύσεως πρόκειται ν' αποτελέση άντικείμενον έτέρου πονήματος.

## ΕΙΔΙΚΕΥΣΕΙΣ ΑΜΕΣΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

### 1) Ζωοδημιουργική 'Επιστήμη ή Ζωοεπιστήμη (Animal Science)

Πρός πραγματικώς άρτίαν εκπαίδευσιν και προπόνησιν επιστημόνων εις την ειδικευσιν ταύτην χρειάζεται επιμελημένη προσοχή εις την έκλογήν της καταλλήλου διδακτικής όλης και των μέσων έξοικιώσεως των σπουδαστών, εις την χρήσιν νεωτέρων επιστημονικών όργάνων και τεχνολογικών μεθόδων.

'Όλα τά συναφή άντικείμενα με την δημιουργίαν παραγωγικών ζώων με προσηρμοσμένα εις τό περιβάλλον φυσιολογικάς και γενικότερον βιολογικάς ιδιότητας, δέον να έξετασθούσιν μετά μεγάλης προσοχής εις όλας τας λεπτομερείας των πρό της λήψεως τεχνικών αποφάσεων και έκπόνησιν προγραμματισμού διά την εκπαίδευσιν και την δημιουργίαν σοβαρών επιστημόνων εις την ειδικευσιν ταύτην.

Εις ειδικήν σύσκεψιν της 'Ακαδημίας 'Επιστημών των ΗΠΑ έξετάσθησαν πρότινος χρόνου λεπτομερώς όλα τά ζητήματα σχετικώς με την βασικήν διδακτικήν όλην (curriculum), τά μαθήματα των συναφών προς την ειδικευσιν ταύτην κλάδων, αι μέθοδοι διδασκαλίας και προσαρμογής ταύτης προς τας νεωτέρας μεθόδους έρευνης εις την γενετικήν, αι γνώσεις μηχανισμού του γενετικού κώδικος και ή άνάλυσις των άτελειών, του σώματος εις δύο διαφορετικά επίπεδα δομής, του μακρομοριακού και του ύποκυτταρικού σχηματισμού, ή φυσιολογία, ή διατροφή, ή ένδοκρινολογία, ή άναπαραγωγή, ή ύγεια των ζώων εν γένει, ή χρήσις όλων των άπαραιτήτων μέσων και όργάνων, τά όποια είναι δυνατόν να συμβάλλουν εις την άρτιωτέραν κατάρτισιν τοιούτων επιστημόνων διά πειραματισμούς.

'Εκ της συσκέψεως ταύτης διεπιστώθη ή έπείγουσα ανάγκη της βελτιώσεως της ύπαρχούσης διδασκαλίας και της λήψεως ώρισμένων μέτρων προς προώθησιν της ζωϊκής παραγωγής. Τά συζητηθέντα ζητήματα δύνανται να συνοψισθούσιν ως κάτωθι: 1) Αύξησης παραγωγής του ζωϊκού πληθυσμού (συμπεριλαμβανομένων και των πειραματοζώων) και ή συλλογή βιβλιογραφίας, ίνα βάσει της τελευταίας μεθοδολογίας και των άποτελεσμάτων έρευνης εις τους συναφείς επιστημονικούς κλάδους προωθηθή ή έκτέλεσις σοβαράς και άποτελεσματικής έργασίας εις τον τομέα τουτον. 2) 'Η έξεύρεσις νέων κατευθύνσεων έφαρμογής μεθόδων προς έπιλογήν και έν

γένει έκτιμητική τών ζώων βάσει νεωτέρων τεχνολογικών μεθόδων και βαθυτέρων γνώσεων γενετικής. 3) 'Ο καθορισμός του έλαχίστου όριού γνώσεων εις βιολογίαν, εις ανώτερα μαθηματικά, εις χημείαν, φυσικήν, ηλεκτρονικήν μικροσκοπήσιν, βιοχημείαν, εις άλλα συναφή μαθήματα, άτινα κρίνονται τήν σήμερον ώς άπαραίτητα διά τόν άρτιώτερον έπιστημονικόν καταρτισμόν τών σπουδαστών. 4) 'Η άδξησης του σημερινού έλαχίστου όριού έπιστημονικών γνώσεων εις φυσιολογίαν, διατροφήν, άναπαραγωγήν ζώων, εις παραγωγήν τροφίμων ζωϊκής προελεύσεως, θεραπευτικών άγωγών και έλεγχον τών νόσων, 5) 'Ο προγραμματισμός διά μαθημάτων, τά όποια ένδεικνυνται νά διδαχθούν συμπληρωματικώς διά τά διάφορα είδη άγροτικών ζώων (βοοειδών, μονόπλων, χοίρων κτλ). 6) 'Η βελτίωσις μεθόδων και μέσων έρεύνης ώς ή έκτέλεσις αυτών διά του πλέον οργανωμένου τρόπου. 7) 'Η ανάπτυξις και σύσφιξις σχέσεων σπουδαστών και καθηγητών δι' επαγωγικότερον τρόπον διδασκαλίας και έκμαθήσεως μέ διαλέξεις, παραδόσεις και συζητήσεις άκόμη και εις τήν οικίαν τών καθηγητών ει δυνατόν. 8) 'Η διερεύνησις δυνατότητος προς ανάπτυξιν νέων προτύπων, συστημάτων έρεύνης εις τά ζώα. 9) 'Η προπαρασκευή προγραμμάτων εις ανώτατα μαθήματα και ή συμμετοχή εις ζητήματα τών κλάδων τών βασικών έπιστημών. 10) Αί βιομετρικαί άναλύσεις και συγκρίσεις δι' ύπολογισμών συσχετισμού τών διαφόρων φυσικών, χημικών και βιολογικών ιδιοτήτων και μετρήσεων του συγκεντρουμένου ύλικού έρεύνης 11.) 'Η όργάνωσις παραγωγής ζωϊκών προϊόντων και διαχειρήσεως υπό τόν έλεγχον ηλεκτρονικών ύπολογιστών (computers).

Θεμελιώδεις και άπαραίτητοι γνώσεις διά τήν άπόκτησιν τής ειδικεύσεως ταύτης είναι και αί τής διατροφής τών ζώων. Λόγω όμως του ύψίστης σημασίας ρόλου ταύτης εις τήν προώθησιν τής ζωοεπιστήμης και του λίαν πολυπλόπου τών ζητημάτων, τών σχετιζομένων με' αυτής, ό κλάδος ούτος έχει τάσιν προς άπόκτησιν ξεχωριστής οντότητος.

'Η διατροφή τών ζώων ώς γνωστόν, στηρίζεται έπί σωρείας έπιστημονικών γνώσεων συνδεομένων κυρίως μέ τήν βιολογίαν και φυσιολογίαν τών ζώων και παρουσιάζει μεγάλας δυσκολίας εις τήν έφαρμογήν όλων τών ύποδείξεων, τών εκ του μακρού πειραματισμού προερχομένων διά τήν κατάρτισιν ίσοζυγισμένων σιτηρésiων, ήτοι διά τόν άκριβή καθορισμόν τής ποσότητος και τής ποιότητος τών τροφών, ικανών νά παρέξουν εις τόν οργανισμόν όλα τά άπαιτούμενα θρεπτικά στοιχεία διά κατάλληλου συνδυασμού διά πλήρη σωματικήν ανάπτυξιν και ύψηλάς άποδόσεις, χωρίς νά προκαλέσουν άσθενείας ή άνεπιθυμήτους καταστάσεις υγείας και τελικώς αί τροφαι νά είναι οικονομικώς συμφέρουσαι.

'Η σχέσις μεταξύ διατροφής και τών άσθενειών καταφαίνεται εκ τής άνεπαρκούς χορηγήσεως τών άναγκαίων συστατικών εις τό σιτηρέσιον. 'Εν τούτοις ύπάρχουν ώς γνωστόν και άλλαι διαταραχαι θρέψεως κατά τās όποιας, άν και τό σιτηρέσιον είναι έπαρκές, έν τούτοις τ' άπαντούμενα θρεπτικά στοιχεία δέν δύνανται ν' άπορροφηθούν και άφομοιωθούν από τόν οργανισμόν διά διαφόρους λόγους. 'Εξ αντιθέτου ύπάρχουν και διαταραχαι προερχόμεναι από άφθονον χορήγησιν τροφών και υπερπληθώρας θρεπτικών ουσιών, αί όποια κυκλοφορούν εις τόν οργανισμόν. Αί περιπτώσεις όμως αυται είναι κάπως σπάνειαι εις τās πτωχάς ή υπό ανάπτυξιν χώρας. 'Εκτός τών ανωτέρω ύπάρχουν άσθένειαι προερχόμεναι από άνεπαρκείαν εις βιταμίνας, λόγω τής βιομηχανικής επεξεργασίας τροφών τινών, και από τοιαύτην εις πρωτεΐνας καθώς και από άλλά συστατικά. 'Υπάρχουν όμως και άσθένειαι εξ υπερβολικής χορηγήσεως βιταμινών (ύπερβιταμινώσεις) ώς και άλλαι γενετικής φύσεως τοιαυται, λόγω έλλειψεως γονιδίων προς παραγωγήν ένζύμων και όρμονών άπαραίτητων διά τόν καταβολισμόν ειδών τινών τροφής. Εις τās περιπτώσεις ταύτας ειδική διαίτα είναι άπαραίτητος διά καθαρώς θεραπευτικούς σκοπούς.

Τ' άπαραίτητα θρεπτικά στοιχεία περιλαμβάνονται εις τās ουσίας εκείνας αί όποιαί είναι άναγκαΐαι διά τόν οργανισμόν και προσλαμβάνονται μόνον διά τών τροφών. Βασικώς οι ουσιαί αυται, ώς γνωστόν, αποτελούνται από πρωτεΐνας ύδατάνθρακας και λίπη. Ούχ ήτιον ό οργανισμός έχει ανάγκην και από άσβέστιον, φώσφορον, κάλιον, νάτριον, χλώριον, ιώδιον, σίδηρον, μαγνήσιον, ψευδάργυρον και από άλλα ίχνοστοιχεία. 'Επιπροσθέτως, άλλαι ουσιαί άντεδείχθησαν ώς ουσιώδεις διά τήν ύγιεινήν κατάστασιν και ευεξίαν τών πειραματοζώων. Μία τών ουσιών τούτων είναι τό para-amin-benzoic όξύ, όπερ άποτελεί ουσιώδη παράγωγον άνεπτυξέως δια τά όρνίθια και τούς ποτικούς. Τοσαύτως ή έλλειψις εκ τών τροφών και τών ούτων καλουμένων λιποτροφικών ουσιών, αί όποιαί συμμετέχουν εις τόν μεταβολισμόν τών λιπών, όπως ή choline και methionine (έν άμινούξυ), προκαλεί λιπώδη διήθησιν του ήπατος τών πειραματοζώων.

Έκ παραλλήλου, ή πρωτεΐνη διά νά εχη ίκανοποιητικά άποτελέσματα πρέπει νά εΐναι πλήρης, ήτοι νά περιέχη όλα τά άπαραίτητα άμινοξέα και εις ποσότητας, αϊ όποΐαι συμφωνούν με τάς ανάγκας του σώματος. Ή πρωτεΐνη αΐτη εχει ύψηλήν βιολογικήν άξΐαν και δύναται νά χρησιμοποιηθή τελείως και άποτελεσματικώς υπό του σώματος και ώς έκ τούτου ν' άφήνη μικρά ύπολειμματα. Άντιθέτως εάν ή πρωτεΐνη δέν περιέχη ένα ή πλείονα από τά άπαραίτητα άμινοξέα θεωρείται ώς άτελής και εχει μικράν βιολογικήν άξΐαν. Ό συνδυασμός όμως τελείας και άτελους πρωτεΐνης, δύναται νά διορθώση τήν ανεπάρκειαν τών άμινοξέων εις τάς άτελείς πρωτεΐνας. Μάλιστα, αϊ τελευταΐα πρόοδοι εις τήν χημικήν σύνθεσιν και παρασκευήν συνθετικών άμινοξέων ύπόσχονται πολλά διά τό μέλλον. Ούτω θά διευκολυνθή ή προσθήκη τών έλλειπόντων άμινοξέων εις τάς τροφάς με άτελείς πρωτεΐνας και ούτω θά βελτιωθή ή βιολογική άξΐα αυτών».

Συνήθως έν τή πράξει επικρατεί σύγχυσις τις μεταξύ του έπιστήμονος διατροφολόγου και του πρακτικού τοιούτου. Ό πρώτος παρασκευάζει τό πρόγραμμα (σύνθεσιν και ποσότητα τροφών) διατροφής και τό σιτηρέσιον τών ζώων βάσει έπιστημονικών και καλώς συλλεγέντων στοιχείων έρεύνης, ένω ό δεύτερος συγκεντρώνει τ' άνωτέρω σιτηρέσια και βάσει τούτων συμβουλεύει και ύποδεικνύει ταύτα πρός εφαρμογήν ή προπαρασκευάζει και διαθέτει πρός πώλησιν διάφορα φυράματα και άλλα συνθετικά τροφών και ένίοτε συγκεντρώνει τάς παρατηρήσεις του, ώς πρός τήν άποτελεσματικότητα αυτών έν τή πράξει.

Έκ τών άνωτέρω καταφαίνεται, ότι διά τήν άπόκτησιν τής ειδικότητος τής ζωοδημοιουργικής έπιστήμης άπαιτείται μακροχρόνιος μόρφωσις εις άνωτάτας σχολάς πρός σπουδήν τών πολυπλόκων θεμάτων άναγομένων εις πλείονας τομείς τής ζωϊκής έπιστήμης. Δυστυχώς εις τινας υπό ανάπτυξιν χώρας, ύπάρχουν ούκ όλίγοι ειδικοί οι όποιοί, άν και με σχετικώς περιορισμένος έπιστημονικός σπουδός και γνώσεις, αλλά με μακροχρόνιον πείρα εις τήν διατήρησιν και άπασχόλησιν αυτών με τά άγροτικά ζώα και με γνώσεις παραγωγής ζωοτροφών αυτοχειροτονούνται ή λόγω άγνοΐας, θεωρούνται ώς «ζωοτέχναι» και διά του τρόπου τούτου άποκτούν έμμέσως δικαιώματα, τή άνοχη βεβαίως του κράτους, όχι μόνον διά νά ρυθμίζουν τάς τύχας τών άγροτών, αλλά και νά διαχειρίζονται ζητήματα μεγάλης σημασίας διά τήν οικονομίαν τής χώρας. Ή ήγεσία εις τά κτήματα κτηνοτροφικής παραγωγής εξασφαλίζεται μόνον με έπιστήμονας άνωτέρας μορφώσεως και έχοντας πραγματικήν ειδικέυσιν εις τήν ζωοεπιστήμην.

## 2) Παραγωγή και Κτηνιατρική Περίθαλψις Πειραματοζώων.

Ή ειδικέυσις αΐτη περιλαμβάνει τήν σπουδήν όλων τών ζητημάτων τών σχετικών με τήν άναπαραγωγήν, πολλαπλασιασμόν, οίκισμόν, διατροφήν, γενετικήν, χειρουργικήν, παθολογίαν, γενικήν θεραπευτικήν, άνοσιολογίαν, προφυλακτικήν κτηνιατρικήν κτλ. τών ζώων έργαστηρίου τών προοριζομένων δι' έρεύνας.

Κύριος σκοπός εΐναι ή παραγωγή πειραματοζώων σταθερού και γνωστού γενετικού τύπου, ίνα ταύτα δύναται νά άντιδρουν όμοιογενώς - λόγω τής σταθεροποίησεως τών γενετικών χαρακτηρισμών των και τών άλλων δημοιουργθέντων ειδικών προετερημάτων ή πλεονεκτημάτων - εις τούς διαφόρους έξωτερικούς άπαραγόντας και τούς άσθητους πειραματισμούς εις τούς όποιους ύποβάλλονται διά τόν άνωτέρω σκοπόν.

Ό χρόνος σπουδών κατά τήν συνεχιζομένη μεταπτυχιακήν εκπαίδευσιν ώς και ή μακροχρόνιος πείρα δύναται νά ληφθή μερικώς ύπ' όψιν διά τόν χρόνον φοιτήσεως και τάς τελεικάς έξετάσεις, τάς άπαιτούμενας πρός άπόκτησιν τής ειδικέσεως ταύτης. Κατά τό 1940 μόνον 42 κτηνίατροι ήσυχολοϋντο εις τάς ΗΠΑ με τήν παραγωγήν έπιατημονικώς χαρακτηριζομένων πειραματοζώων. Έκτοτε ό αριθμός τούτων ηύξήθη σημαντικώς, ήτοι εις 140 περίπου κατά τό 1945, άνω τών 400 κατά τό 1972 και εις ύπερχιλίους τήν σήμερον.

Ή παραγωγή πειραματοζώων ώς πηγή προμηθείας καταλλήλων ζώων άποτελεί τήν πρώτην όλην ή όποια τυγχάνει άπαραίτητος και τήν βιοιατρικήν και κυρίως διά τάς ιατρικάς έρεύνας. Έν βιοιατρικόν πρόγραμμα, τό όποϊον άποσκοπεΐ εις τήν άποκάλυψιν νέας έπιστημονικής πληροφορίας ή γνώσεως ή τήν άπόκτησιν πείρας εις τήν νευροχειρουργικήν, ραδιολογίαν και άλλους κλάδους, όφείλει ν' άρχιση με βάσιν τάς ύπαρχούσας γνώσεις. Τά έξοδα τής βιοιατρικής δραστηριότητος (έρευνα, εκπαίδευσις, και προπόνησις) εις τάς ΗΠΑ εΐναι μεγάλα και αϊ χρή-



σεις ζώων δι' επανειλημμένας δοκιμάς, ακόμη και διά ζητήματα, τὰ ὅποια ἔχουν ἐπαρκῶς μελετηθῆ, εἶναι τόσον ἀπεριόριστοι ὥστε ν' ἀποτλοῦν πολυτέλειαν καὶ ἐνίοτε ἀδικοιολόγητον σπατάλην.

Εἶναι παράδοξον τὸ ὅτι, ἐνῶ πλῆθος ἐπιστημονικῶν στοιχείων ἐπιτευχθέντων διὰ τῆς χρήσεως πειραματοζώων ἔχουν διασπαρῆ ἀπανταχοῦ μὲ δημοσιεύσεις ἐπὶ διαφόρων ἐπιστημονικῶν ζητημάτων, αἱ πληροφορίαί σχετικῶς μὲ τὰ πειραματοζῶα, αὐτὰ καθ' ἑαυτά, εἶναι περιορισμένα. Μερικαὶ μόνον ἐξ αὐτῶν ἔχουν δημοσιευθῆ, ἐνῶ πάμπολλα δεδομένα περὶ αὐτῶν παραμένουν εἰς τὰ ἀρχεῖα ἀδημοσιεύτα. Δυστυχῶς ὑπάρχει ἑλλειψις μεθοδικῆς ταξινομήσεως καὶ καταχωρήσεως παρατηρήσεων καὶ ἀποτελεσμάτων τεχνικῆς ἢ μεθόδων ἐφαρμοζομένων ἐπὶ τῶν πειραματοζώων.

### 3) Δημοσία Ὑγεία

Εἰς τὰς ΗΠΑ ὁ ρόλος τοῦ κτηνιάτρου ὡς μέλους τῆς ομάδος, ἀποτελουμένης κυρίως ἐξ ἰατρῶν, ὀδοντιατρῶν καὶ ἄλλων ὑγειονολόγων πρὸς προάσπισιν δημοσίας ὑγείας ἐκ τῶν διαφόρων κινδύνων καὶ ἰδιαίτερος τῶν ζωνοδόσων, χαρακτηρίζεται ὡς βασικὸς ὅφ' ὧν τῶν συναφῶν ἐπιστημονικῶν εἰδικεύσεων. Ἐπιδημιολογικαί, ἐπιζωοτικαὶ πληροφορίαὶ ὡς καὶ γνώσεις εἰς τὴν βιολογίαν εἶναι οὐσιώδεις διὰ τὴν κατανόησιν, ἔρευναν, καὶ καταπολέμησιν τῶν νόσων.

Αἱ ζωνοδόσοι, αἱ ὅποιαὶ τὴν σήμερον ἀποτελοῦν, ὡς ἐλέχθη, ἀντικείμενον ἐρεῦνης τῆς ὑπηρεσίας τῆς δημοσίας ὑγείας, χαρακτηρίζονται ὡς ὁμάς νόσων ἢ μολύνσεων, τὰς ὁποίας «συμμερίζονται» ἄνθρωποι καὶ ζῶα.

Ἐκ παραλλήλου ἢ συμβολῆ τοῦ κτηνιάτρου εἶναι πράγματι ἐπιθυμητὴ εἰς τὴν ἔρευναν καὶ πειραματισμοὺς τῶν διαφόρων ἰδρυμάτων τῆς Δημοσίας Ὑγείας, σχετικῶς μὲ τὸν καρκίνον, τὰ καρδιακὰ νοσήματα τὴν ὀδοντιατρικὴν ὑγιεινὴν, τὰς ἀρθρίτιδας, τὰς μεταβολικὰς παθήσεις, τὰ νοσήματα, τοῦ νευρικοῦ συστήματος, τὴν τυφλότητα, τὴν ψυχιατρικὴν, τὴν βρεφικὴν καὶ παιδικὴν ὑγείαν, τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, τὰς δηλητηριάσεις καὶ ἄλλα συναφῆ προβλήματα, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὰ σπουδαιότερα ἐκ τῶν μελημάτων τῆς δημοσίας ὑγείας εἰς τὰς ΗΠΑ. Ὡσαύτως ἡ παραγωγὴ καὶ ἡ διάθεσις μεγάλου ἀριθμοῦ πειραματοζώων ὑπὸ τῆς πρὸς τοῦτο ὑπαρχούσης κτηνιατρικῆς ὑπηρεσίας διὰ πειραματισμοὺς εἰς τὸν τομέα τοῦτον εἶναι πράγματι οὐσιώδης καὶ πολὺτιμος.

Τόσον οἱ ἱατροὶ καὶ οἱ συνεργάται αὐτῶν ἐκ συγγενῶν ἐπιστημῶν, ὅσον καὶ οἱ κτηνίατροι εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ταύτην ὀφείλουσιν νὰ ἔχουν εἰς τὸν τομέα τῆς ἐργασίας αὐτῶν εἰδικευσιν, ἥτις ἀποκτᾶται διὰ μεταπτυχιακῆς ἐκπαιδεύσεως τουλάχιστον ἑνὸς ἔτους εἰς εἰδικὰς πρὸς τοῦτο ὑγειονομικὰς σχολὰς ὀρισμένων πανεπιστημίων τῆς χώρας.

Ἡ ὑπηρεσία Δημ. Ὑγείας εἰς τὰς ΗΠΑ ὑπάγεται εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ὑγείας, Παιδείας καὶ Εὐημερίας (Department of Health, Education and Welfare) καὶ ἀποτελεῖ κολοσσιαίαν ὀργάνωσιν μὲ συνολικὸν ἐτήσιον προϋπολογισμόν τὴν σήμερον 22 περίπου δισεκατομμυρίων Δολλαρίων. Ἡ ὑπηρεσία αὕτη περιλαμβάνει ἕν εἶδος ἐντολοδόχου σώματος, μιᾶς ἡμιστρατιωτικῆς ὀργανώσεως ἀποτελουμένης ἀπὸ ἐπαγγελματικῶν προσωπικῶν, ὡς ἱατροὺς, ὀδοντιατροὺς, κτηνίατρος, φαρμακοποιούς, μηχανικούς, ὑγειονολόγους, νοσοκόμους καὶ ἄλλους. Ἡ ὑπηρεσία αὕτη ἐπεκτείνεται εἰς 4 ἐπίπεδα δραστηριότητος, ἥτοι τῆς διεθνοῦς, τῆς κρατικῆς ἢ ἐθνικῆς, τῆς πολιτικῆς καὶ τῆς τοπικῆς ὑγειονομικῆς ἀρμοδιότητος. Εἰς τὸ διεθνὲς ἐπίπεδον ὁ ρόλος αὐτῆς ἐπεκτείνεται σχεδὸν εἰς ὅλην τὴν ὑφήλιον δι' ἐπιχορηγήσεων εἰς τὸ WHO (World Health Organisation) Ὁ ρόλος οὗτος συνίσταται εἰς τὴν χρηματικὴν ὑποστήριξιν προγραμμάτων ὑγείας διὰ τὴν ἐξύψωσιν τῆς στάθμης τῆς δημοσίας ὑγείας ἐκάστου ἔθνους τὸ ὅποῖον ἐπιθυμεῖ ν' ἀλλάγῃ μιᾶς πραγματικῆς μάστιγος, ἀπειλοῦσης τὴν ὑγείαν τοῦ λαοῦ του. Ὡσαύτως ἐπιχορηγεῖ ποικίλιαν ἐρευνητικῶν προγραμμάτων ἀφορούντων μεταδοτικὰς νόσους, διατροφὴν, μεθόδους ἐξυγιάνσεως ὑγιεινῆς διαχειρήσεως κτλ. Ὄθω εἰς πολλὰς χώρας διὰ τῆς βοηθείας τοῦ WHO διάφοροι ἐπάρρατοι νόσοι, ὅπως ἡ ἐλονοσία, φυματίωσις, ὁ ἔλεγχος καὶ ἡ καταπολέμησις ἀφροδισίων νοσημάτων, ὑγείας καὶ περιβάλλοντος κτλ. ἔχουν περιορισθῆ ἢ ἐξαφανισθῆ ἢ εὐρίσκονται εἰς τὸ στάδιον τῆς ἐξαφανίσεως.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐπιστημονικῶν ἰδρυμάτων τῆς ὑπηρεσίας ταύτης εἶναι τὰ παγκοσμίου φήμης Ἴνστιτούτα Ὑγείας (The National Institut of Health) τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰς Ma-

gyland, εις τὸ Κέντρον Μεταδοτικῶν Νοσημάτων (Communicable Disease Center) τὸ ὁποῖον ἐδράζει εις Atlanta Georgia. Τὸ τελευταῖον τοῦτο ἴδρυμα, ἀποτελεῖσκα ἐξαιρετικῆς ὀργανώσεως ἀναπτυχθεῖσης μεταπολεμικῶς, ἐξελίχθη ὄχι μόνον εις τὸ μεγαλύτερον ἐπιδημιολογικὸν κέντρον τοῦ κόσμου, ἀλλὰ καὶ εις τὸ ἐξέχον κέντρον ἐκπαίδευσως καὶ προπονήσεως ἐπιστημόνων διὰ τὰς ἀνάγκας καλῶς ἐξειδικευθέντος προσωπικοῦ διὰ παντός εἶδους ἐργασίας δημοσίας ὑγείας καὶ εις τὸ τοιοῦτον ἡγεσίας διὰ τὴν ἐπικοινωνίαν τῶν ὑγειονομικῶν ὑπηρεσιῶν ὄλων τῶν ἔθνων, τῶν μὲ τὴν ἐφαρμογὴν τελειότερων ἐκπαιδευτικῶν μεθόδων ἀσχολουμένων.

Δυστυχῶς δὲν δυνάμεθα νὰ ἐπεκταθῶμεν εις τὰ ἄλλα λειτουργοῦντα ὑγειονομικὰ κέντρα τῶν ΗΠΑ, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν ἐξαρτήματα καὶ συμπληρώματα τῆς ἀνωτέρω κολοσσιαίας ὑγειονομικῆς ὑπηρεσίας καὶ τὰ ὅποια εἶναι διασκορπισμένα εις τὰς διαφόρους πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς, τὰς μεγαλοπόλεις καὶ τῆς ὑπαίθρου, διότι τοῦτο θὰ μᾶς ὀδηγῆ μακράν.

Ζητήματα δημοσίας ὑγείας σχεῖν ἔχοντα μὲ τὴν κρεοσκοπίαν (σφαγίαν) καὶ τὸν ὑγειονομικὸν ἐλέγχον τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως μετὰ τῶν σχετικῶν ἐργαστηρίων διαγνώσεως, ἀναλύσεως κτλ. ἐξετάσεων τῶν ἀποστελουμένων δειγματοληψιῶν ἐκ τροφίμων, ὑπάγονται κυρίως εις τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας.

#### 4) Στρατιωτικὴ Κτηνιατρικὴ

Ἡ κατὰ πόδας παρακολούθησις τῆς ἐπιστημονικῆς προόδου, λόγῳ τῆς βιολογικῆς ἐπανάστασεως, ἐπόμενον ἦτο, ν' ἀποβῆ ἀναπόφευκτος δι' ὄλους τοὺς κλάδους. Πράγματι ἡ νεωτέρα ἐκπαίδευσις καὶ ἡ τεχνολογικὴ προπόνησις κρατοῦν σήμερον τὴν κλεῖδα τῆς προόδου διὰ τὴν λύσιν πολλῶν κοινωρικῶν καὶ πολιτικῶν προβλημάτων. Ἄν καὶ μὲ τὴν μηχανοποίησιν τοῦ στρατοῦ, τὴν ἐκτόπισιν τοῦ ἵππου, ὡς κινητηρίου δυνάμεως, καὶ στρατιωτικῆς Κτηνιατρικῆς Ὑπηρεσίας δὲν ὑπέστη δυσμενῆ ἐκ τούτου ἀντίκτυπον, ἀλλὰ παρέμεινεν ἀκόμη ἄνευ μερικῆς ἀχρηστεύσεως τοῦ κτηνιάτρου ἀπ' τὸν στρατόν, τοῦλάχιστον εις τὰς ΗΠΑ.

Ἡ χρῆσις ἀτομικῆς ἐνεργείας, ἡ χρησιμοποίησις τοῦ κυνός εις ἀνιχνευτικὰς δραστηριότητας, ἡ ἔρευνα εις τὸ διάστημα, ἡ μέριμνα πρὸς προάσπισιν τῆς ὑγείας τῶν ἀνὰ τὴν ὑψηλὴν διασκορπισμένων ἀμερικανικῶν στρατευμάτων ἐκ τοῦ κινδύνου τῶν διαφόρων ζωνόσων καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν ὑγιεινῆς τροφῆς διὰ ὄλους τοὺς ὑπηρετοῦντας εις τὸν στρατόν, ἡ ἴδρυσις καὶ ἡ λειτουργία πλειόνων κτηνιατρικῶν ἐργαστηρίων πρὸς ἐξυπηρέτησιν τῶν τοπικῶν τοῦ στρατοῦ ἀναγκῶν, ἀντικατέστησαν πλουσιοπαρόχως τὴν ἀπωλεσθεῖσα ἐκ τῆς καταργήσεως τοῦ ἵππου κτηνιατρικὴν δραστηριότητα διὰ νέων εὐρύτερας σημασίας ὑποχρέωσεων, ὡστε τὴν σήμερον ἡ στρατιωτικὴ ὑπηρεσία νὰ διατηρῆ πλήρως τὴν ὑπόστασιν τῆς.

Εἰς τὰς ΗΠΑ ὁ στρατὸς ἔσχεν μεταπολεμικῶς τὴν πρωτοβουλίαν νὰ ὀργανώσῃ ἰδίαν μεταπτυχιακὴν κτηνιατρικὴν ἐκπαίδευσιν εις τὴν τεχνολογίαν ἐλέγχου τῶν τροφῶν ζωϊκῆς προελεύσεως διὰ τοῦ στρατιωτικῶν καὶ πολιτικῶν προσωπικῶν αὐτοῦ καὶ διὰ τοὺς στρατευομένους κληρωτοὺς τοὺς διασκορπισμένους ἀνὰ τὴν ὑψηλίαν.

Πρὸς τοῦτο αἱ σχετικαὶ στρατιωτικαὶ σχολαί, ἔχουν ἐφοδιασθῆ μὲ ὄργανα τελευταίου συστήματος καὶ ἰδιαίτερος μὲ τοιαῦτα PDR - 27, τὰ ὅποια εἶναι ἐξαιρετικῆς ἀποδόσεως διὰ ραδιολογικὰς ἀπομονώσεις τροφίμων, μὲ ἀναγραφικὰ θερμομέτρα παστεραίσεως, κτλ. Ὠσαύτως ἐδημιουργήθησαν καὶ αἱ διευθύνσεις εις τὴν κεντρικὴν ὑπηρεσίαν πρὸς ἀντικατάστασιν παλαιωτέρων τοιούτων, ὡς π.χ. αἱ ὑπηρεσίαι συνάψεως συμφωνιῶν καὶ συμβολαίων διὰ τὴν προμήθειαν τροφίμων καὶ ἄλλα διὰ τὸν ἐλεγχον, ἐπίβλεψιν καὶ μέριμναν ὑποστηρίξεως μαχίμων μονάδων κτλ. Τὸ διδακτικὸν προσωπικὸν διακρίνεται διὰ τὴν πολυετῆ πείρα καὶ ἀφοσίωσιν εις τὸν εἰδικὸν τοῦτον τομέα τοῦ ἐλέγχου τροφίμων. Εἰς τὰς σχολὰς ἡ παροχὴ βασικῆς καὶ πρακτικῆς ἐκπαίδευσως, ἡ προοδευτικὴ καὶ ἐπαγωγικὴ διδασκαλία, ἡ παρόρμησις πρὸς φαντασιώδεις καινοτομίας, καὶ νεωτερισμοὶ διὰ τὴν ἐκλογὴν μαθημάτων καὶ διδασκομῆνης ὄλης, ἡ προσήλωσις εις ἀποτελεσματικὰς ἐκπαιδευτικὰς δραστηριότητας κτλ. ἀποτελοῦν τὰ κύρια στοιχεῖα, καὶ μῆσα διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ τῆς ὑπηρεσίας ταύτης.

Μεταξὺ τῶν κυριωτέρων ἐκπαιδευτικῶν ἰδρυμάτων ἄξιον μνείας εἶναι ἡ ἐν Σικάγῳ Σχολὴ Ὑγιεινῆς Κρέατος, Γαλακτοκομικῶν Προϊόντων, Νομῆς, τὸ μέγα Στρατιωτικὸν Ὑγειονομικὸν Συγκρότημα τοῦ Walter Reed Medical Center εις Washington, ἔνθα ἐκπαιδεύονται καὶ οἱ στρα-

τιωτικοί κτηνίατροι. Έντός του τελευταίου κέντρου λειτουργεί το Ίνστιτούτον Παθολογίας τῶν Ἀμυντικῶν Δυνάμεων ΗΠΑ ἕν ἐκ τῶν μεγαλύτερων καὶ ἐξαιρετικῆς φήμης ἰδρυμάτων τοῦ εἴδους τούτου εἰς ὅλον τὸν κόσμον. Τὸ Ίνστιτούτον τοῦτον περιλαμβάνει ἐκτός τῶν ἄλλων τὴν Δ/σιν Κτηνιατρικῆς καὶ Συγκριτικῆς Παθολογίας μὲ πολυάριθμον εἰδικὸν προσωπικὸν ἐκ στρατιωτικῶν κτηνιάτρων ἐξειδικευμένων εἰς τὴν ἱστοπαθολογίαν, ραδιολογίαν καὶ ἄλλους συναφεῖς κλάδους. Ὁσαύτως ἐκεῖ λειτουργεῖ ἡ σχολὴ ἐκπαιδεύσεως ἀνατομοπαθολόγων τῆς ἱατρικῆς καὶ κτηνιατρικῆς ὑπηρεσίας.

Ἐπὶ πλέον ἡ στρατιωτικὴ κτηνιατρικὴ ὑπηρεσία διατηρεῖ πλείονας κλινικὰς, νοσοκομεῖα κτηνῶν καὶ διαγνωστικὰ ἐργαστήρια ἐρεῦνης τοποθετημένα εἰς στρατηγικὰ σημεῖα τῆς ὑπερπόντιου στρατιωτικῆς διασπορᾶς διὰ τὴν περίθαλψιν τῶν νοσοῦντων κυνῶν καὶ ἄλλων ζῶων, διὰ τὴν ἀνάλυσιν καὶ διάγνωσιν δειγμάτων τροφῶν πάσης φύσεως, διὰ δηλητηριάσεις, ἐρευνας καὶ ἄλλας δραστηριότητας καὶ ἐργασίας ἀναγκαίας διὰ τὸν στρατὸν καὶ τὸ ἄμεσον περιβάλλον του.

Ἡ στρατιωτικὴ κτηνιατρικὴ ὑπηρεσία ἀσχολεῖται καὶ μὲ τὰ ἐκ τῆς χρήσεως πυρηνικῶν δ-πλων προκύπτοντα ὑγειονομικὰ προβλήματα καὶ συγκεκριμένως μὲ τὸν ἔλεγχον τῶν προσβεβλημένων ἐξ ἰονιζουσῶν ἀκτινοβολιῶν τροφίμων (π.χ. ἀνιχνεύσεις, ταυτοποιήσεις, καταμέτρησις ἐντάσεως ἀκτινοβολίας ραδιενεργῶν στοιχείων, ἀποφάσεις διὰ τὴν τύχην ραδιομολυσμένων τροφίμων κτλ, ἀπαραιτήτων διὰ τὴν ἀστικήν ἄμυναν τῆς χώρας καὶ τοῦ μάχιμου στρατοῦ. Ὁσαύτως ἡ ἀνωτέρω ὑπηρεσία συμμετέχει εἰς τὴν ἄμυναν κατὰ τοῦ βιολογικοῦ πολέμου, ἂν καὶ διὰ τῶν ἤδη ληφθεῖσων διεθνῶν συμφωνιῶν αἱ πιθανότητες χρησιμοποιοῦσεως τούτου προβλέπονται, τοῦλάχιστον ἐπὶ τοῦ παρόντος, περιορισμένοι. Τέλος ἡ στρατιωτικὴ κτηνιατρικὴ ὑπηρεσία συμβάλλει εἰς τὴν πρόοδον τῆς στρατιωτικῆς ἱατρικῆς διὰ τῆς συμμετοχῆς τῆς εἰς τὴν ἱατρικὴν ἐρευναν καὶ τῆς συνεργασίας τῆς εἰς τὰ ἐκάστοτε ἀναφύομενα ὑγειονομικὰ προβλήματα, κοινὰ εἰς τὸ προσωπικὸν καὶ τὰ ζῶα τοῦ στρατοῦ.

Ἡ ἀνωτέρω ὑπηρεσία περιλαμβάνει 2.500 περίπου στρατιωτικοὺς κτηνιάτρους.

### 5) Κτηνιατρικὴ Τοξικολογία

Οἱ συνεχεῖς πρόοδοι εἰς τὴν ὀργανικὴν καὶ ἀνόργανον χημείαν ὡς καὶ εἰς τὴν βιομηχανικὴν ἐπεξεργασίαν καὶ τὴν χρῆσιν πολλῶν χημικῶν οὐσιῶν διὰ τὴν προπαρασκευὴν λοιμοκτόνων (Pesticides), ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν εὐρυτέραν ἐξάπλωσιν διαφημιστικῶν μέσων καὶ εὐκολωτέραν διανομὴν καὶ ἐμπορίαν αὐτῶν, ἐδημιούργησαν μεγάλην ποικίλιαν συνθετικῶν οὐσιῶν καὶ φυσικῶν συνθέτων μὲ δυνητικὰς τοξικὰς ἰδιότητας τόσοσιν διὰ τὸν ἄνθρωπον ὅσον καὶ διὰ τὰ ζῶα ἐν γένει.

Ἐκ παραλλήλου, τὰ τραγικὰ ἀτυχήματα, τὰ ὁποῖα συμβαίνουν κυρίως εἰς τὰ παιδιὰ καὶ αἱ ἐνίοτε μεγάλαι καταστρεπτικαὶ ἐπιδράσεις ἐπὶ τοῦ περιβάλλοντος ἐκ τῶν ὡς ἄνω ἀναφερομένων διαφορῶν τοξικῶν οὐσιῶν, προκάλεσαν τὸ ἐνδιαφέρον πολλῶν ἐπιστημόνων καὶ ἄλλων κρατικῶν λειτουργῶν εἰς πλείονας χώρας διὰ τὴν λήψιν μέτρων προστασίας καὶ ἀνιχνεύσεως αὐτῶν μὲ ἀποτελέσμα τὴν δημιουργίαν ὑπηρεσιῶν ἐλέγχου τῶν τοιούτων ἐπιβλαβῶν παραγόντων. Συνεπεία τούτου ἦτο ἡ θέσπισις καὶ ἀναγνώρισις τῆς εἰδικεύσεως ταύτης.

Ἡ τοξικολογία εἶναι ὁ κλάδος, ὁ ὁποῖος ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν γνῶσιν τοῦ εἴδους τῶν διαφορῶν δηλητηριωδῶν οὐσιῶν καὶ τῆς ἐνεργείας αὐτῶν ἐπὶ τῶν ζῶντων κυττάρων καὶ ἰστῶν, ὡς καὶ τοῦ τρόπου τῆς ἀνιχνεύσεως, ταυτοποιήσεως καὶ προφυλάξεως τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ περιβάλλοντος αὐτοῦ ἐκ τῶν στοιχείων τούτων. Ἡ τοξικολογία εἶναι μιὰ πολυειδῆς καὶ πολὺπλοκος εἰδικεύσις ἡ ὁποία ἐδράζει, ὅπως πολλὰ ἄλλαι, ἐπὶ γνώσεων πλειόνων ἐπιστημονικῶν κλάδων, ὡς τῆς χημείας, βιοχημείας, φυσικῆς, φυσιολογίας, φαρμακολογίας, παθολογίας, ψυχολογίας, κλινικῆς ἱατρικῆς, βοτανικῆς καὶ πολλῶν ἄλλων.

Ἡ εἰδικεύσις αὕτη, ὡς ἀντλοῦσα γνώσεις ἐκ τῶν διαφορῶν, ὡς ἄνω ἐλέχθη κλάδων, ἀποτελεῖ ἴδιαν ὀντότητα, ἥτις συμβάλλει ἐν πολλοῖς εἰς τὴν καλλιτέραν μελέτην πολλῶν ζητημάτων τῶν διαφορῶν τομέων τῆς ἐπιστήμης. Ἡ κλινικὴ τοξικολογία καὶ ἡ προληπτικὴ τοιαύτη, λόγῳ τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ ζητημάτων, τὰ ὁποῖα καλύπτουν, ἔχουσι τάσιν τὴν σήμερον πρὸς διαχωρισμὸν.

Ἡ εἰδικεῖς αὐτὴ ἐνηλικιώθη ταχέως, διότι τὸ κοινὸν ἐνημερώθη προοδευτικῶς εἰς τοὺς κινδύνους, οἱ ὅποιοι εἶναι συνδεδεμένοι μετὰ τὴν χρῆσιν δυνητικῶν δηλητηριωδῶν χημικῶν οὐσιῶν, ὡς τῶν τοιούτων τῶν ρησιμοποιουμένων ἐναντίον τῶν ἐντόμων, ζιζανίων, μυκήτων, φαρμάκων καὶ ἐν γένει, τῶν ρησιμικῶν τοῦ ἀέρος, γῆς καὶ ὕδατος συνθέτων. Ἀποτέλεσμα τοῦτου εἶναι ὅτι συνεκεντρώθησαν ἐπαρκεῖς πληροφορία σχετικῶς μετὰ τὰ φυσικὰ δηλητηριώδη φυτὰ καὶ ὄρυκτὰ καὶ ἀπεκτίθησαν ἀμύλλαι γνώσεις εἰς ὄλους τοὺς τομεῖς, οἱ ὅποιοι ἀποτελοῦν τὸ ἀντικείμενον ἐνδιαφέροντος τῆς τοξικολογίας.

Τὰ ἀντικείμενα σπουδῆς τῆς τοξικολογίας εἶναι τὰ δηλητηριώδη φυτὰ, τὰ ἀνόργανα καὶ ὀργανικὰ χημικὰ σύνθετα, ὅλα τὰ προκαλοῦντα τὴν καταστροφὴν τῶν ζώων ὀργανισμῶν, ὡς τῶν ἐντόμων, παρασίτων, μυκήτων, ζιζανίων καὶ ἄλλων τοιούτων, αἱ καρκινογόνοι οὐσίαι, τὰ ξηραντικά (desiccants) τὰ προϊόντα τῆς βιομηχανίας μετὰ βάσιν τοὺς ὕδατάνθρακας, τὰ μεταλλικὰ διαβρωτικά καὶ καυστικά, τὰ ὑπολείμματα χημικῆς βιομηχανίας καὶ τὰ προϊόντα τῆς χημικῆς πολεμικῆς τέχνης, αἱ αἰωρούμεναι κόνοις, αἱ αἰθέριαι οὐσίαι, τὰ φάρμακα, τὰ καλλυντικά, τὰ εἶδη τουαλέτας τὰ στερωτικά σύνθετα τῶν γεννητικῶν ὀργάνων (apholate, arhoxide ἢ tera methorphoxide ἢ netora καὶ ἄλλα), τὰ διάφορα δηλητηριώδη ἐρπετά, ἀρθρόποδα, ἰχθεῖς, τὰ μύσμητα ἢ τοξίνα μικροοργανισμῶν προκαλοῦντων ζωονόσους καὶ ἄλλαι μικταὶ ἀκαθορίστου φύσεως οὐσίαι καὶ γενικῶς αἱ τοιαῦται, αἱ προκαλοῦσαι δηλητηριάσεις τῶν συστημάτων. Ὅλαι αὐταὶ ἀποτελοῦν τὴν ἀτελεύτητον στρατιάν τῶν ἐχθρῶν, τῶν συνεργειστικῶς δρόντων ἐναντίον τῶν ἀνθρώπων, ζώων καὶ τοῦ περιβάλλοντος αὐτῶν. Εἰς τοὺς ἀνωτέρω ἐπιβλαβεῖς παράγοντας δεῖν νὰ ὑπαχθῶσι καὶ αἱ τοιοῦτοι ἐκπομπῆς ἐνεργείας, ὡς τῆς ἰοντικῆς ἀκτινοβολίας, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται δι' ἀσυνήθων βιοχημικῶν ἀντιδράσεων ἐξ ἀλλοιώσεως τοῦ βιοχημικοῦ μηχανισμοῦ καὶ τῶν μεταβολῶν τῆς μοριακῆς ὕψης τῶν ἰσθῶν.

Κατ' ἔτος ὑπὲρ τὰ 100 νέα παρασκευάσματα μετὰ δυνητικὰς δηλητηριώδεις ἰδιότητες προστίθενται εἰς τὸν ὡς ἄνω ἀριθμὸν τῶν τοξικῶν οὐσιῶν, ὑπολογιζομένων τὴν σήμερον εἰς 30.000 περίπου. Καὶ ὡς νὰ μὴ ἤρκει τοῦτο τελευταίως προστετέθησαν, καὶ τὰ τρικυκλικὰ φάρμακα ὡς τὸ methadone, narcap (matoxone hydrochloride), αἱ φαρμακευτικαὶ χημικαὶ οὐσίαι, αἱ διὰ τοῦ μαστικοῦ ἀδέενου ἀπεκρινόμεναι καὶ διὰ τοῦ γάλακτος κυκλοφοροῦσαι, ἡ διασπορά τῶν ὀργανικῶν συνθέτων τοῦ ὕδραργύρου, τὰ ἐναποθηκούμενα εἰς τοὺς ἰχθεῖς, τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῶα, τὰ polychlorinated biphenyls (PCBs), Aroclors, τὰ polybrominated, biphenyls (PBBs), τὸ pentachlorophenol (PCP), τὸ isoniazidit καὶ τὸ πολυθρῦλητον σύνθετον, τὸ Kerone, ὅπερ προκαλεῖ ἀσυγκρατήτους μυϊκὰς συσπάσεις, ἀπώλειαν, μνήμη, γενικὴν ἀδυναμίαν καὶ πιθανῶς καρκίνον, ὡς καὶ αἱ ζωϊκῆς οὐσίαι (τοξίνοι) αἱ προκαλοῦσαι συμπτώματα δηλητηριάσεων. Διὰ τοῦτο δὲν εἶναι καθόλου παράξενον τὸ ὅτι τὸ πρόβλημα τῶν δηλητηριάσεων ἀμφοτέρων τῶν μορφῶν, τῆς ὀξείας καὶ χρονίας, ἐμφανίζεται τόσον ἀνησυχαστικὸν καὶ ἐπείγον καὶ ἀπαιτεῖ συνήθως ἀμείνον προσοχὴ καὶ ἐφαρμογὴ ἠρωϊκῶν μέτρων καὶ ἀσυνήθων ἐναντίον αὐτῶν.

Ἡ σταθερότης τῶν PCBs καὶ PBBs ἐν συνδυασμῷ μετὰ τὸ γεγονός ὅτι ταῦτα ἀπορροφῶνται κυριολεκτικὰ ὑπὸ τῶν ζώων ὀργανισμῶν καὶ συσσωρεύονται εἰς μεγάλας ποσότητας εἰς τοὺς ἰστούς τῶν τροφῶν προκαλοῦν σοβαρὰ προβλήματα διὰ τὴν ἐξυγιάνσιν τοῦ περιβάλλοντος. Ἡ διὰ τῶν συνθέτων τούτων διάδοσις εἶναι γενικὴ καὶ ἐπεκτείνεται εἰς τὸ γάλα, τὸ ἀνθρώπινον λίπος τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸ ἥπαρ τῶν παιδιῶν. Ἐν τούτοις ἡ γνῶσις ἐπὶ τῶν τοξικῶν ἀποτελεσμάτων τῶν συνθέτων τούτων εἰς τὸν ἀνθρώπον εἶναι ἀνεπαρκῆς. Ὅστω τὰ προβλήματα ἐκ τῶν τοιούτων δηλητηριάσεων πολλαπλασιάζονται συνεχῶς καὶ ἀντιμετωπίζονται ὑπὸ τῶν ἰατρῶν, κτηνιάτρων, χημικῶν, φαρμακοποιῶν καὶ ἄλλων ἐπιστημόνων μετὰ ἀποτελέσματα ὄχι καὶ πάντοτε ἱκανοποιητικά. Ἐπιπροσθέτως ἀπαιτοῦνται καὶ γνώσεις ἀνιχνεύσεως τῶν περισσοτέρων δηλητηριωδῶν οὐσιῶν διὰ τὰ ζῶα ὡς καὶ τοιαῦται ἐκτιμήσεις - ἐκτὸς τῶν κυρίων τοξικῶν οὐσιῶν - τῶν χημειοθεραπευτικῶν καὶ φαρμακοδυναμικῶν ἰδιοτήτων, τῶν διαφόρων χημικῶν συνθέτων τῶν ρησιμοποιουμένων ἐναντίον τῶν κακοήθων ὄγκων (τοῦ καρκίνου καὶ τῶν ἄλλων παθήσεων). Ὡσαύτως μερικοὶ εἰδικοὶ τοξικολόγοι ὑποχρεοῦνται, νὰ ἐκτελέσουν ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ὑπολειμμάτων τῶν χημικῶν προϊόντων βιομηχανίας, περὶ ὧν ἤδη ἐγένετο λόγος, ὡς τοῦ μολύβδου, τοῦ ὕδραργύρου, ἀρσενικοῦ καὶ ἄλλων, τῶν χημικῶν λιπασμάτων καὶ τῶν ἄλλων προϊόντων, τὰ ὅποια συντελοῦν εἰς τὴν ὕπνανσιν τοῦ περιβάλλοντος καὶ νὰ προσηλωθῶν ἐν γένει μετὰ βιολογικὰς ἐπιδράσεις αὐτῶν ἐπὶ τοῦ ζωικοῦ πληθυσμοῦ.

Αἱ δηλητηριάσεις ἐκ διαφόρων οὐσιῶν ἔχουν κοινὰ κλινικὰ σημεῖα δι' ὅ καὶ προκαλοῦν τὸ

ένδιαφέρον πολλῶν ειδικοῦσεων καὶ ἐπιστημονικῶν κλάδων. Προσπάθειαι ταξινομήσεως καὶ διαγνωστικῆς διὰ τοῦ καταρτισμοῦ διαφόρων πινάκων, βάσει τῶν συμπτωμάτων καὶ τῶν ἀνατομοπαθολογικῶν ἀλλοιώσεων τῶν θυμάτων αὐτῶν, ἐγένοντο ὑπὸ πολλῶν, ἂν καὶ μὲ ἀποτελέσματα οὐχὶ ἀπολύτως ἱκανοποιητικὰ.

Εἰς τὰς μεγάλας πόλεις ὁ οἰκογενειακὸς ἰατρός, ὁ ὁποῖος ἀσχολεῖται κατ' ἔτος μὲ δηλητηριάσεις ἢ αὐτοκτονίας διὰ τῆς χρήσεως φαρμάκων ἢ ἄλλων χημικῶν οὐσιῶν, ὁ μαιευτὴρ γυναικολόγος, ὅστις ἐνδιαφέρεται διὰ τὴν προφύλαξιν τοῦ ἐμβρύου ἀπὸ τερατογόνους οὐσίας ἢ καὶ ἀπὸ ἄλλας ἐπιβλαβοῦς θρέψεως τοιαύτας, ἀπεκρινόμενας διὰ τοῦ μαστοῦ, διὰ τοῦ γάλακτος, ὁ ἰατροδικαστὴς, ὁ παιδίατρος, ὁ κληνίατρος, ὁ τοξικολόγος, ὁ παθολόγος καὶ τέλος οἱ ὑπερασπισταὶ ἐνὸς ὑγιοῦς περιβάλλοντος, βασιτάζουν τὸ μεγαλύτερον βάρος, τὸ ἐξασκοῦμενον ἀπὸ τὰς περισσότερας ὀξείας μορφῆς δηλητηριάσεις εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς χώρας.

Ὁ κλινικὸς κτηνίατρος, ὅπως καὶ ὁ ἰατρός, ἔχει ν' ἀντιμετωπίσῃ τὴν ἀνάγκην τῆς διαγνώσεως τῆς τοξικότητος οὐσίας τινὸς ἄνευ καθυστερήσεως, διότι πολλὰι δηλητηριάσεις προξενοῦν, ὡς ἐλέχθη, παρόμοια συμπτώματα καὶ ἀκόμη συγκεχυμένας ἀνατομοπαθολογικάς ἀλλοιώσεις. Διὰ τοῦτο οὗτος πρέπει νὰ ἔχη μεγάλη ἱκανότητα ἀνθρωπίνης κρίσεως ἢ ἐκπαιδευτικῆς πείρας, βασιζομένης ἐπὶ τῶν τοξικολογικῶν δεδομένων τῶν ἐκ τῆς συνήθους χρήσεως καὶ τῆς φαρμακολογικῆς ἐνεργείας δυνητικῶς ἐπιβλαβῶν οὐσιῶν.

Οἱ τοξικολόγοι ἔχουν μὲν προπονηθῆ εἰς τὴν διάγνωσιν τῶν δηλητηριάσεων, ἐν τούτοις διὰ νὰ ἀποκτήσουν τὴν εἰδίκευσιν ταύτην δεόν νὰ ἔχουν ἐκπαιδευθῆ προηγουμένως ὡς κτηνίατροι ἢ χημικοὶ ἢ φυσικοὶ, ἢ ἱατροί, ἢ φυσιολόγοι ἢ ἔντομολόγοι κτλ. καὶ τοῦτο διὸ νὰ γνωρίζουν περισσότερο καὶ ἐκτιμοῦν καλλίτερον τὰς, ἀνεπιθυμητὰς, ἀνεπιθυμητὰς ἢ ἐπιβλαβοῦς ἐπιδράσεως ἢ ἐνεργείας τῶν διαφόρων οὐσιῶν ἐπὶ τῶν ζωϊκῶν ὀργανισμῶν.

Πολλάκις ἡ τοξικολογία ἀνήκει εἰς τὰς βιολογικάς ἐπιστήμας, διότι ὁ σκοπὸς τοῦ τοξικολόγου εἶναι νὰ μελετήσῃ τὴν ἐπίδρασιν ἢ τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ τοξικοῦ παράγοντος ἐπὶ τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζώων καὶ ἐν γένει τοῦ περιβάλλοντος. Ἡ ἐντὸς φυάλης συνπεριλαμβανομένη χημικὴ οὐσία ἀποτελεῖ τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ χημικοῦ καὶ ἴσως τοῦ φυσικοῦ, ἐνῶ ἡ οὐσία αὕτη ἐνδιαφέρει τὸν τοξικολόγον μόνον εὐθὺς ὡς διαπιστωθῆ ἡ ἐπίδρασις καὶ ἐνέργεια ταύτης ἐπὶ τῶν ζώντων ὀργανισμῶν. Τοῦτο ὁμῶς οὐδόλως μειώνει τὴν σπουδαιότητα τοῦ ρόλου τοῦ χημικοῦ, ἢ φυσικοῦ ἢ ἄλλου ἐπιστήμονος συνδεομένου ἐμμέσως μὲ τὴν τοξικολογίαν.

Σήμερον διὰ τὴν μελέτην καὶ λύσιν τῶν προβλημάτων βασικοῦ ἐνδιαφέροντος γίνεται χρῆσις ὁμάδων ἐξ εἰδικῶν ἐπιστημόνων. Τὸ ἴδιον ὅπως μὲ τὰς ἄλλας εἰδικότητας, συμβαίνει καὶ μὲ τὴν τοξικολογίαν. Ἰδιαίτερος τὸ ἔργον τοῦ κτηνίατρο τοξικολόγου εἶναι δύσκολον καὶ ἀπαιτεῖ βαθεῖας γνώσεις εἰς πλείονας ἐπιστημονικοὺς τομεῖς, ὡς τῆς κλινικῆς καὶ τῆς ἀναλυτικῆς τοξικολογίας, χρωματογραφίας, ὀργανικῆς καὶ ἀναλυτικῆς χημείας, φαρμακολογίας, φυσικῆς χημείας, ἀνατομοπαθολογίας κτλ. Ὡσαύτως ἀπαιτοῦνται γνώσεις χρήσεως διαφόρων ὀργάνων (φασματοφωτομέτρον, τοιούτων φθοριολαμποῦς ἢ αὐτομάτου ἀναλύσεως, καὶ ἄλλων).

Ὁ κτηνίατρος τοξικολόγος δύναται νὰ θεωρηθῆ, ὡς εἰδικὸς ἐπιστήμων, ὁ ἔχων γνῶσιν ἐπὶ τῶν τοξικῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπιδρῶν ἐπὶ τῶν ζώων καὶ τῶν πτηνῶν, διὰ τὰ ὁποῖα ὁ ἄνθρωπος ἐνδιαφέρεται διὰ ποικίλους λόγους, κυρίως ὁμῶς ἐπὶ τῶν οὐσιῶν ἐκείνων, αἱ ὁποῖαι ἐάν, εἶναι παροῦσαι εἰς τὰ ζῶα ἢ εἰς τὰ προϊόντα αὐτῶν δύναται νὰ προξενήσουν βλάβας εἰς τὴν ὑγείαν τοῦ ἔσθιοντος ταύτας. Ὁ κτηνίατρος τοξικολόγος ἐπιφορτίζεται καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς ἀσφαλτοῦς δόσεως τῶν φαρμάκων καὶ χημικῶν οὐσιῶν ἐν γένει, ὡς καὶ τῆς φυσιολογικῆς ἐνεργείας αὐτῶν, πρὶν αὐτὰ ἐγκριθοῦν καὶ παραδοθοῦν πρὸς χρῆσιν ὑπὸ τοῦ κοινοῦ καὶ τοῦτο διότι ὁ κτηνίατρος εἶναι ὁ πλέον ἀρμόδιος νὰ διαπιστώσῃ καὶ ἐκτιμήσῃ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐνεργείας τῶν οὐσιῶν τούτων ἐκ τοῦ πειρατισμοῦ ἐπὶ τῶν ζώων, ὁ ὁποῖος πρέπει πάντοτε νὰ προηγεῖται τῆς χρήσεως τοιούτων οὐσιῶν ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ἐπέκτασις τῆς δραστηριότητος τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὸ διάστημα καὶ τὰ βάθη τοῦ ὠκεανοῦ κατορθώθη διὰ τοῦ συνδυασμοῦ τῶν γνώσεων καὶ τῆς πείρας ἐπιστημόνων μὲ διαφόρους εἰδικεύσεις συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς τοξικολογίας, διότι ἡ ἀνάγκη συνεχοῦς ἐλέγχου τῶν συστατικῶν τοῦ ὁδοῦ δημιουργουμένου νέου καὶ ἀγνώστου περιβάλλοντος καθίστατο ἐπιτακτικὴ.

Ἀλλὰ καὶ ἡ διὰ τοῦ ἀνθρώπου ρύπανσις τοῦ συνήθους περιβάλλοντος δὲν εἶναι ὀλιγώτερον σοβαρὰ διὰ τὸν τοξικολόγον. Δυστυχῶς δὲν ἐφθάσαμεν ἀκόμη εἰς τὸ σημεῖον ἐκείνο, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ ρυπαίνων τὸ περιβάλλον θὰ ἔπρεπε νὰ ὑποχρεοῦται νὰ ζῆ ἄνευ ὑπεκφυγῆς μέσα εἰς

τήν δυσωδίαν, τήν ὁποίαν οὗτος δημιουργή και νά ὑποφέρει τήν αἰσθησιν τῆς ὀσμῆς, εἰς τήν ὁποίαν ὑποβάλλονται οἱ παραμένοντες εἰς κλειστά καταλύματα, ὡς εἰς ὑποβρύχια ἢ διαστημόπλοια ἐν ἀποστολῇ.

Αἱ συνέπειαι ἐκ τῆς ἐπαφῆς μετὰ τῶν ἐπιβλαβῶν χημικῶν και ἐν γένει τῶν τοξικῶν οὐσιῶν, ὄχι μόνον ἀναγνωρίζονται τήν σήμερον ἀλλά και προβάλλονται ὡς κάτι τι περισσότερο ἀπό τόν βίαιον φυσικόν ἀντίκτυπον ἢ θάνατον τοῦ ἀτόμου. Ἀναγνωρίζονται ἤδη αἱ ἐπιβλαβεῖς ἐπιδράσεις και ἡ ἀποτελεσματικότης αὐτῶν και ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῆς παραγωγῆς τῶν ὑπό τοῦ ἀνθρώπου χρησιμοποιουμένων τροφίμων, οἱ κίνδυνοι τῆς καρκινογόνου και τερατογόνου ἱκανοτητος ὡς και τῆς δυνητικῆς ἐπιδράσεως ἄλλων χημικῶν οὐσιῶν και τῶν ἐνεργειῶν αὐτῶν ἐπὶ τῆς συμπεριφορᾶς τῶν διαφόρων ὄντων, ὡς μέρους τῆς καθόλου «ἀνεπιθυμητοῦ ἐκδηλώσεως» τῆς τοξικότητος τῶν χημικῶν συνθετῶν. Κατ' ἀκολουθίαν δημιουργεῖται ἡ ἀνάγκη ἀφυπνήσεως διὰ τήν κατανόησιν ὄχι μόνον τῆς τοξικῆς δυνητικότητος τῶν οὐσιῶν τούτων, πρὶν αὐταῖς κυκλοφορηθῶσιν εἰς τὸ κοινόν, και τῆς συλλογῆς, ἀνευ χρονοτριβῆς, παρομοίων πληροφοριῶν ἐν σχέσει μὲ τὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἤδη διασπαρῆ.

Καίτοι ἡ ἀπανταχοῦ παρουσία λοιμοκτόνων (pesticides) οὐσιῶν ἔχει ἤδη διασαφηνισθῆ και γνωστοποιηθῆ και αἱ ἐπιστημονικαὶ ἐνδείξεις περὶ τῆς ἐπιβλαβοῦς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἔχουν ἤδη ἀποκρυσταλλωθῆ, ἐν τούτοις δὲν ὑπάρχουν εἰσέτι πληροφορία διὰ τοὺς κινδύνους τοὺς συνυφασμένους, μὲ τήν εὐρείαν χρῆσιν ἀντιβιοτικῶν, προερχομένων ἐκ τῆς ἀδιακρίτου χορηγήσεως συνταγῶν και τῆς δυνατότητος τῆς ἀγορᾶς αὐτῶν ἀκόμη και εἰς ποσότητας χονδρικῆς πωλήσεως, εἰς τήν διατροφήν τῶν ζώων. Ὡσαύτως, οὐδεὶς εἶναι ἐνήμερος ἀκόμη και σήμερον μὲ τὰς συνεπειὰς τὰς παρεχομένας ἀπὸ φαινομενικῶς τετριμμένα πράγματα, ὡς ἡ διάθεσις ἢ διασπορά περιττωμάτων και μεταβολικῶν ἀχρήστων τοῦ οὐροποιητικῆς συστήματος τῶν προερχομένων ἐκ τῆς χορηγήσεως τῶν ἀνωτέρω ἀντιβιοτικῶν ἀδιακρίτως, ἐὰν τὰ ἀχρηστα ταῦτα ἀνήκουν εἰς ἀνθρώπους, κοινὰ ζῶα ἢ πτηνά.

Ἐν τούτοις εἶναι ἐνθαρρυντικὸ κάπως, τὸ ὅτι αἱ Κυβερνήσεις τῶν διαφόρων χωρῶν ἀρχίζουν νά κατανοοῦν τὰς δυσμενεῖς ταύτας συνεπειὰς, και νά προβαίνουν εἰς τήν λήψιν μέτρων πρὸς λύσιν τῶν πολλαπλῶν τοῦ περιβάλλοντος προβλημάτων.

Ἐκ τῆς συνεχοῦς ἐπιστημονικῆς προόδου διὰ τῆς ὁποίας, ὡς ἐλέχθη, δημιουργοῦνται κατ' ἔτος ἑκατοντάδες νέων χημικῶν οὐσιῶν, ὡς εἶναι ἐπόμενον νέα προβλήματα και ἄλλα φροντίδες ν' ἀναφύονται. Ἐν τούτοις ἡ ἐνέργεια τοιούτων συνθετῶν ἐξετάζεται τήν σήμερον πρὶν και ὄχι μετὰ τήν βλάβην, ἢ ὁποία θά ἦτο δυνατόν νά προξενηθῆ ὑπ' αὐτῶν ἐπὶ τῶν ζώντων ὀργανισμῶν. Ὁδω τήν σήμερον πολὺ περισσότερο οἱ τοξικολόγοι χρησιμοποιοῦνται μὲ τήν προφύλαξιν (πολητικὴ τοξικολογία) κατὰ τῶν δηλητηρίων, παρά μὲ τήν ἔρευναν ἐπὶ ὑπόπτων, πρὸς εἴρεσιν τῶν δυνητικῶν τῶν ἰδιοτήτων ἢ ἐνεργειῶν, αἱ ὁποῖαι θά ἠδύναντο νά προκαλέσουν δηλητηριάσεις. Οἱ ἐρευνηταὶ οὗτοι εἶναι μέλη ἐπιστημονικῶν ὁμάδων, τὰ ὁποῖα ἐξετάζουν και ἐκτιμοῦν τὰς οὐσίας ταύτας πρὸ τῆς διαθέσεώς των εἰς τὸ ἐμπόριον. Διὰ τῶν συλλεγομένων πληροφοριῶν και παρατηρήσεων ἐκ τοῦ πειραματισμοῦ ἐπ' αὐτῶν λαμβάνονται ἀποφάσεις διὰ τήν συνέχισιν ἢ ἐγκατάλειψιν τῆς περαιτέρω ἐργασίας ἐπὶ μιᾶς νέας οὐσίας. Σχεδὸν 0,3% ἀπὸ τὰς ἐλεγχόμενας οὐσίας διδονται τελεικῶς εἰς τήν κατανάλωσιν. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ παρόντος συστήματος διὰ τήν ἀρχικὴν τοξικολογικὴν ἐκτίμησιν και τήν καταλληλότητα πρὸς κοινὴν χρῆσιν ἐκάστου νέου συνθέτου θεωρεῖται ὡς ἡ προσήκουσα. Ἐλπίζεται ὅτι διὰ τῆς εὐρείας ἐφαρμογῆς συνεχοῦς βελτιώσεως τοῦ τρόπου τούτου θά καταστῆ δυνατόν νά προσμαροσθῶμεν και ν' ἀναπτύξωμεν μεγαλύτερον ἐνδιαφέρον διὰ τήν βελτίωσιν τῆς ἐπικρατοῦσης καταστάσεως ὡς πρὸς τήν χλωρίδα και πανίδα τῆς χώρας και γενικώτερον τοῦ ἀμέσου περιβάλλοντος, ὅπως ὁ ἀήρ, ἡ γῆ και τὸ ὕδωρ.

## 6) Ἀκτινολογία (Ἀκτινοσκόπησις - Ἀκτινογράφησις)

Ἡ εἰδικεῖσις αὕτη περιλαμβάνει γνώσεις διὰ πᾶν ὅτι ἀφορᾶ τὰς πρὸς διαγνωστικούς σκοποὺς, λήψεις και ἐκτιμήσεις μονίμων φωτογραφιῶν ἀντικειμένων ἐπὶ πλακῶς ἢ ταινίας ἀκτίνων Χ (ἀκτινογραφίσεως), τὰς διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ παρατηρήσεις ἀντικειμένων ἐπὶ φθοριολαμποῦς ὀθόνης ἢ παραπετασμάτων κατὰ τήν διάρκειαν τῆς δι' ἀντίνων Χ ἐξετάσεως των (ἀκτινοκόπησις) ὡς και τὰς διὰ θεραπευτικούς σκοποὺς χρήσεις ἰονικῆς ἀντινοβολίας (ἀντινοθεραπεία).

Ἡ εἰδίκευσις αἰτη, ὡς ἐλέχθη, εἶναι μία ἀπὸ τὰς τελευταίας ἐγκριθείσας ὑπὸ τοῦ Κτηνιατρικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἀμερικανικῆς Κτηνιατρικῆς Ἑταιρείας. Ἡ κτηνιατρικὴ ἀκτινολογία ἔχει ἀναπτυχθῆ τὸσον πολὺ, ὥστε τὴν σήμερον νὰ ἔχη ἀναγνωρισθῆ ὡς μία κλινικὴ εἰδικότης τῆς ἐπιστήμης τῆς κτηνιατρικῆς. Ἡ τελεία ἀνάπτυξις τῆς ὀφείλεται κατὰ μέγα μέρος εἰς τοὺς ἐπιστήμονας, οἱ ὅποιοι ἔγραψαν εὐκατανόητα καὶ ἐμπεριστατομένα συγγράμματα καὶ κατήρτισαν συλλογὰς περιπτώσεων ἐκ τῆς πείρας των ὡς καὶ τοιαύτας εὐκρινῶν εἰκόνων διὰ τὴν διαγνωστικὴν ἀκτινοβολίαν.

Ἡ εἰδίκευσις αἰτη κατέστη οὐσιώδεις στοιχεῖον ἄμεσον πρὸς προώθησιν καὶ ἐξεύρεσιν πηγῶν βοηθείας διὰ τὴν χειρουργικὴν καὶ ἐπαύξησιν τῶν γνώσεων τοῦ ἀνθρώπου ἐν σχέσει μετὰ τὴν ὑγίαν καὶ τὰς νόσους. Πρὸς τοῦτο ἐγένετο χρῆσις μεγάλου ἀριθμοῦ πειραματοζῶων διὰ διαγνώσεις, διδασκαλίαν, βιολογικὰς ἐξετάσεις καὶ ἐν γένει βιοϊατρικὰς ἐρεῦνας εἰς τὰ νοσοκομεία τῶν πανεπιστημίων καὶ εἰς τὰ διάφορα ἀνώτατα ἐκπαιδευτικὰ ἰδρύματα. Τόσον οἱ ἰατροὶ ὅσον καὶ οἱ διάφοροι ἐπιστήμονες, οἱ ἀσχολούμενοι μετὰ τὴν ἔρευναν καὶ τὴν ἐκπαίδευσιν ἔχουν ν' ἀντιμετωπίσουν καθημερινῶς τὸ πρόβλημα ἐκλογῆς καὶ χρήσεως καταλλήλων πειραματοζῶων.

Εἰς τὴν δι' ἀκτινογραφίσεως διαγνωστικὴν ἔρευναν ἐν τῇ ἱατρικῇ ἢ χρῆσις πειραματοζῶων ἔχει δύο σκοποὺς, α) νὰ προσομοιάζει περιπτώσεις σχετικὰς μετὰ τὴν φυσιολογίαν, ἀνατομίαν καὶ παθολογίαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ β) νὰ καθορίζη τὴν ἀποτελεσματικότητα ἢ τὴν τοξικότητα ἐνὸς νεοστί ἀνακαλυφθέντος μέσου ἀντιπαραβολῆς. Εὐνόητον τυγχάνει διὰ τοῦτο θὰ ἐπιτευχθῆ μετὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα προσομοιάζουν περισσότερο πρὸς τὸν ἀνθρώπον. Ὄψω, προέχουσα ἀνάγκη εἶναι ἡ ἐξεύρεσις καταλλήλου βιολογικοῦ προτύπου συστήματος διὰ τὴν διαγνωστικὴν ἔρευναν.

Ἡ ἔρευνα εἰς τὴν διαγνωστικὴν ἀκτινοβολίαν δύναται νὰ διακριθῆ εἰς δύο κατηγορίας: εἰς τὴν ἐφηρμοσμένην ἢ κλινικὴν ἔρευναν καὶ εἰς τὴν βασικὴν τοιαύτην. Ἡ πρώτη ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς διερευνήσεως τῆς σχέσεως, ἡ ὁποία δύναται νὰ ὑπάρχη μεταξὺ μιᾶς κανονικῆς περιπτώσεως τῶν ἀνατομικῶν ἀλλοιώσεων τῶν παρατηρουμένων ἐκ τῆς ἐμφανίσεως τῆς ἀκτινογραφικῆς κλακῆς. Ἡ ἐργασία αἰτη δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς βασικὴ μέθοδος ἐρεύνης, ἀλλὰ τοῦτο βεβαίως δὲν εἶναι ὀρθόν, διότι αἰτη περιορίζεται σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τὸ ὑπάρχον ὑλικόν τοῦ ἄσθενοῦς. Εἰς τὴν δευτέραν, τὴν βασικὴν ἔρευναν, ἀναγνωρίζεται σαφῶς ὁ φυσικὸς περιορισμὸς τὸσον εἰς τὸν πειραματισμὸν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, ὅσον καὶ εἰς τὰς προσπάθειας αὐτοῦ νὰ ὑποκαταστήσῃ ἐργάσιμον εἶδος τι ζῶου δι' ἄλλου περισσότερον καταλλήλου. Ἐρευνα ἐφαρμογῆς καὶ πειραματισμὸς ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου δὲν εἶναι συνώνυμος, ἀλλ' οὔτε καὶ θεωρεῖται τοῦτο ὡς βασικὴ ἔρευνα ἢ ζωϊκοὺς πειραματισμοὺς. Ἐκάτερος τύπος ἐρεύνης δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς ζῶα καὶ ἀνθρώπους.

Ἡ ἀκτινογραφία εἰς τὴν κτηνιατρικὴν ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς γνωστὸν ἀρχικῶς διὰ τὴν διάγνωσιν καὶ ἔγκαιρον θεραπείαν πλειόνων νόσων, κυρίως δὲ μωσ ἐνδορρινικῶν ὄγκων καὶ ἀρχικῶν τοιοῦτων τῶν ὀστέων. Ἐξ ἄλλου εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ ἀκτινογραφία τὴν σήμερον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν διάγνωσιν ὀρθοπαιδικῶν παθήσεων ὀστεϊκῆς δυσπλασίας, ὀστεοαρθρίτιδος, πανοστεϊτιδος, διαφόρων ὄγκων, καταγμάτων, ἐπουλώσεως ἢ συγκολληθεως τῶν τμημάτων αὐτῶν ὡς διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ καταλλήλου χρόνου διὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἐπιδέσεων, προστατευτικῶν μέσων ἢ τοιοῦτων ἀκίνητοποιήσεως, κτλ.

Ἡ ἀκτινογραφία ὡσαύτως ἀποτελεῖ πολῦτιμον μέσον διὰ τὴν διερεύνησιν τῆς αἰτιολογίας ὀρισμένων νόσων, ἐν τούτοις αἰτη δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιεῖται ὡς ἐν συντομοτικὸν μέσον διαγνώσεως, διότι ἄνευ τῆς λήψεως ὑπ' ὄψιν ὄλων τῶν ἄλλων δεδομένων, εἰδικὰ δι' ἐκάστην περίπτωσιν (ἱστορικόν, κλινικὴ ἐξέτασις, ἐργαστηριακὰ δεδομένα κτλ) ὑπάρχει δυνατότης διαγνωστικῆς πλάνης.

Ἐσχάτως ζωπρὸν ἐνδιαφέρον εἰς τὴν ραδιογραφικὴν ἔρευναν μετὰ πειραματοζῶα παρετηρήθη εἰς τὸν τομέα τῆς ἀδιαφανοποίησεως (opacification) τῶν ἀγγείων τῶν διαφόρων ὀργάνων, διότι αἱ διὰ τοῦτο ἀποκτώμεναι γνώσεις συμβάλλουν εἰς τὴν τελείαν κατανόησιν τῆς καταστάσεως ἐνὸς ἐκάστου τῶν συστημάτων τοῦ σώματος.

Ἡ εἰδίκευσις εἰς τὴν ἀκτινολογίαν, περιλαμβάνει δύο εἰδῶν ἐργασίας, τὴν ἀκτινογραφίαν καὶ τὴν ἀκτινοσκόπησιν. Ἀμφοτέρας ὁ κτηνίατρος δεῖν νὰ γνωρίζῃ καὶ νὰ ἐκτελεῖ καλῶς. Μόνον εἰς τὰς κτηνιατρικὰς σχολὰς ἢ εἰς τὰ ἄλλα μεγάλα ἐκπαιδευτικὰ ἰδρύματα ἐρεύνης ἢ ἀνωτέρω ἐργασία ἐκτελεῖται κεχωρισμένως ὑπὸ δύο διαφόρων ἐμπεριργωμένων, τῶν ἀκτινογράφων καὶ τῶν ἀκτινοσκόπων.

Μεταξὺ τῶν κυριωτέρων πρακτικῶν ἀσκήσεων εἰς τὴν εἰδικότητα ταύτην εἶναι ἡ ἀπόκτησις

πείρας πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀτομικῆς ἀσφαλείας καὶ τῆς προστασίας τοῦ προσωπικοῦ ἀπὸ τὰς ἐπιβλαβεῖς ἐπιδράσεις τῶν γ ἀκτίνων, ἢ ἐπεξεργασία τῆς ἐμφανίσεως τῶν φωτογραφικῶν πλακῶν, τὰ μέσα ἀντιπαραβολῆς, ἢ μεγέθυνσις τῶν μικροφωτογραφιῶν, κτλ. Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας τούτων χρειάζεται καὶ εἰδικὸς ἐξοπλισμὸς καὶ μόνιμοι ἐγκαταστάσεις.

Ἡ εἰδικεῖσις τοῦ κτηνιάτρου εἰς τὸν κλάδον τοῦτον θὰ συμβάλῃ σημαντικῶς καὶ εἰς τὴν πρόδον τῶν ἰατρικῶν ἐπιστημῶν.

### 7) Κτηνιατρικαὶ Κλινικαὶ Ἐπιστήμαι

Ὡς γνωστόν, ἡ εἰδικεῖσις αὐτὴ εἰς τὰς κλινικὰς κτηνιατρικὰς ἐπιστήμας στηρίζεται ἐφ' ὧν τῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων, οἱ ὅποιοι ἔχουν σχέσιν μὲ τὸν βιοχημικὸν μηχανισμόν ὡς πρὸς τὴν αἰτίαν, τὰ συμπτώματα καὶ τὴν θεραπείαν τῶν νόσων. Ἡ εἰδικεῖσις αὐτὴ ἀποτελεῖ τρόπον τινὰ τὴν συνησταμένην τῶν γνώσεων τῆς ἐφηρμοσμένης φυσιολογίας, βιοχημίας, κυτταρολογίας, ἐνζυμολογίας, μεταβολισμοῦ, ἐνδοκρινολογίας, φαρμακολογίας, νευροχειρουργικῆς, ἐσοτόπων, μαιευτικῆς, ὀφθαλμολογίας θεραπευτικῆς, ἐπιδημιολογίας, ραδιολογίας, παθολογίας, ἠλεκτροκαρδιογραφίας, ἀνοσιολογίας, ὀρρολογίας, γενετικῆς βιολογίας, νευρολογίας, αἱματολογίας, ὀγκολογίας, συγκριτικῆς διαγνωστικῆς, βιομετρίας καὶ ἄλλων. Ὡσαύτως ἀπαιτοῦνται γνώσεις διὰ τὴν ἐφαρμογὴν διαφόρων μεθόδων ἐργαστηριακῆς ἐφαρμογῆς διαγνωστικῆς δι' ἐξετάσεις ἐγκυμοσύνης, ἀνιχνεύσεις χωριονικῆς γοναδοτροπίνης, ἐκτιμητικῆς ἀνατομοπαθολογικῶν παρασκευασμάτων, εἰδικῶν ἀναλύσεων κτλ.

Σήμερον πρὸς καλλιτέραν κατανόησιν ὧν τῶν συναφῶν ζητημάτων τῶν σχετικῶν μὲ τὸν ἀσθενῆ, αἱ διάφορα μεταβολικὰ ἀλλοιώσεις μελετῶνται καὶ ἐρευνῶνται εἰς λεπτομερίαν μοριακοῦ ἐπιπέδου. Ἰδιαίτερα προσοχὴ δίδεται καὶ εἰς τὰς αἰτίας ἀλλοιώσεως τῶν βλαβῶν τῶν ἀγγειακῶν τοιχωμάτων, αἱ ὅποια ὡς γνωστὸν συντελοῦσι εἰς τὴν ἀξίωσιν τῆς διαθέσεως πρὸς ἐνδοαγγειακὰς θρομβώσεις.

Εἰς τὴν ἰατρικὴν τὴν σήμερον, ἐπιστήμονες καὶ διδάσκαλοι περιστοιχίζουσι τὰς ἕδρας τῶν κλινικῶν ἐπιστημῶν. Ὡς ἤτο ἐπόμενον, διὰ τῆς ἰδρύσεως τοιούτων ἐδρῶν, οἱ κτηνίατροι τῆς σήμερον ἀρχίζουσι νὰ ἐνδιαφέρωνται σοβαρῶς καὶ νὰ ἐκτιμοῦν τὰ πλεονεκτήματα τῆς κλινικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ νὰ γίνονται ἐνθερμοὶ ὑποστηρικταὶ αὐτῆς. Εἶναι βέβαιον ὅτι ἀπὸ τὰς ἀποκτωμένας γνώσεις ἐκ τῶν κλινικῶν ἐπιστημῶν ἡ ἐπιθυμία πρὸς ὑπεροχὴν ἐπὶ τοῦ τρόπου διδασκαλίας ὄχι μόνον ἐνθαρρύνεται ἀλλὰ καὶ πραγματικῶς ἀμείβεται.

Οἱ κλινικοὶ προκαλοῦνται καθημερινῶς μὲ διαφόρους ἀσυνήθεις περιπτώσεις, αἱ ὅποια παραπέμπονται εἰς αὐτοὺς τῶν ἐξασκούντων τὴν κτηνιατρικὴν, ζητούντων βοήθειαν καὶ συμβουλὰς. Κατὰ τὸν καθηγητὴν Amstutz ἡ ὑπὸ τοῦ κτηνιάτρου προσφερομένη ὑπηρεσία εἰς τὴν ἀνθρωπότητα δύναται νὰ εἶναι μεγαλύτερα διὰ τῆς ἐφαρμογῆς μέσων, τὰ ὅποια εἶναι μᾶλλον γνωστά, παρά δι' ὑποδείξεων, ἐνίστε προερχομένων ἐκ φευγαλέων καὶ ἀπατηλῶν θεωρητικῶν γνώσεων, καὶ διὰ τοῦτο οὗτος καταλῆγει εἰς τὸ συμπέρασμα περὶ τῆς ἀνάγκης διερευνητικῆς ἐργασίας εἰς τὸ πεδίον τῶν κλινικῶν ἐφαρμογῶν.

Ἡ παρατηρηθεῖσα ἀποτυχία εἰς τὴν διδασκαλίαν πλείστων ἐπιστημονικῶν γνώσεων διὰ τῆς ἀξήσεως τοῦ ὄγκου τῆς διδασκομένης ὅλης εἶχεν δυσμενῆ ἀποτελέσματα καὶ εἰς τὴν κτηνιατρικὴν ἐκπαίδευσιν. Ὑπὸ τὸ βλέμμα νέας προοπτικῆς διὰ τὸ μέλλον τῆς ἐπιστήμης, τοῦ κλάδου μας, ἐκρίθη σκόπιμος κατ' ἀρχὴν ἡ προσήλωσις εἰς τὸ πλᾶσιον τῶ συναφῶν μὲ τὴν ἐκπαίδευσιν τὴν ἐφαρμοζομένην εἰς τὰς ἰατρικὰς - βιολογικὰς ἐπιστήμας καὶ ἀκολουθῶς νὰ γίνῃ ἡ προσπάθεια εἰς τὴν διερεύνησιν τῆς δυνατότητος διὰ τὴν ἀνάπτυξιν ἐνὸς νέου εἰδικοῦ ἐκπαιδευτικοῦ συστήματος διὰ τὴν κτηνιατρικὴν.

Εἶναι βέβαιον ὅτι ὁ κτηνίατρος, ἂν καὶ ἔχει ἀρκετὰς ὑποχρεώσεις νὰ προσφέρῃ εἰς τὴν γεωργίαν ἐν τούτοις ἡ πρόοδος καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ ἀνάπτυξις εἰς τὸ μέλλον αὐτοῦ ἐξαρτᾶται ἐξ Ἰσου, - ἂν ὄχι περισσότερο, λόγω τῆς συγγενείας καὶ τῆς προσεγγίσεως αὐτοῦ μὲ τὴν θεραπευτικὴν - ἀπὸ τὴν ἰατρικὴν καὶ ἐν γένει τὰς βιολογικὰς ἐπιστήμας. Ἐκ τῆς συγγενείας, ταύτης αἱ κτηνιατρικαὶ κλινικαὶ ἐπιστήμαι δὲν ἐξαίρουνται. Ὁ Δρ. Roberti ἀναφέρει ὅτι ἡ κλινικὴ ἐπιστήμη εἶναι ἡ μόνη κλεῖσις διὰ τὴν πρόδον εἰς τὴν ἐξύψωσιν τοῦ κτηνιατρικοῦ κλάδου. Εἰς ἐκείνους, οἱ ὅποιοι διερωτῶνται ἢ ἐκφράζουσι φόβους, ὅτι ἡ μεγαλύτερα ἐμφαρμὴ ἐκπαιδευτικῆς μαθήσεως πρὸς τὴν καθαρῶς ἐπιστημονικὴν κατάρτισιν, παρά εἰς τὴν πρακτικὴν τοιαύτην, δύνα-



ται να διαστρέψη τόν κύριον προσανατολισμόν τοῦ σπουδαστοῦ κτηνιατρικῆς, δύναται νά δοθῆ ἡ ἀπάντησις, ὅτι τίποτε δέν δύναται νά εἶναι ἀσυμφερότερον ἀπό ἀπόψεως ἐξυπηρετήσεως τῆς γεωργίας, τῆς ἀνθρωπίνης εὐημερίας καί γενικῶς τῆς ἐπιστήμης, ἀπό τό ν' ἀκολουθήσῃ ὁ σπουδαστής οὗτος τήν ἀκόμη ἐπί τοῦ παρόντος ὑφισταμένην μωπικὴν νοοτροπίαν ὡς πρός τήν σημασίαν τῆς ἐκπαιδεύσεως του εἰς τήν εἰδικεῖσιν τῶν κλινικῶν ἐπιστημῶν.

Ἐπιβάλλεται ἡ δημιουργία μιᾶς νέας καί πλέον δυναμικῆς φιλοσοφίας ἡ ὁποία ν' ἀποσκοπῆ εἰς τόν ἐφοδιασμόν τῶν σπουδαστῶν μέ εὐρέα βασικά ὑποστρώματα γνώσεων εἰς τοὺς νεωτέρους ἱατρικοὺς κλάδους.

Ὁ προσανατολισμός πρός ἀπόκτησιν περισσοτέρων γνώσεων καθίσταται ἀπαραίτητος δι' ἐκεῖνον, ὅστις ἔχει ἐπιστημονικὴν κατανόησιν. Οὐδεὶς χειρισμός εἰς τήν διδακτικὴν ὄλην καί οὐδεμία τάσις ὑπεροχῆς εἰς τήν παιδαγωγικὴν δύναται νά συγκριθῆ μέ τήν δημιουργίαν ἐρευνητικῆς ἀτμοσφαιρας πρός ἀνάπτυξιν ἐπιστημονικῆς συνειδήσεως. Ἐάν ὁ σπουδαστής ἐξοικιωθῆ εἰς ἓνα περιβάλλον διανοητικῆς περιεργείας εἰς τόν κλάδον κλινικῶν ἐπιστημῶν καί ἀκολουθήσῃ σοβαρῶς τὰς ἐκ τούτου, ἀπορροεῦσας ὑποδείξεις, ἀσφαλῶς οὗτος θά δυνηθῆ, ν' ἀποκτήσῃ καλλίτερον τῆς πνευματικῆν καί διανοητικὴν ἱκανότητα, ἡ ὁποία θά ἐπιτρέψῃ εἰς αὐτὸν νά ἐπιλαμβάνηται τῶν προβλημάτων κλινικῆς, κατὰ ἓνα λογικόν καί ἐπιστημονικῶς ὑγιῆ συλλογισμόν.

## **8) Νοσολογία ζῶων ἐξωτικῶν καί τροπικῶν χωρῶν.**

Μέ τήν ἀύξησιν τῆς ταχύτητος τῶν διεθνῶν συγκοινωνιακῶν μέσων, τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἐμπορίου καί τὴν ἐπικοινωνίαν ἀνθρώπων ἢ ζῶων μεταξὺ τῶν λίαν ἀπομονωμένων καί ἀπομεκρυσμένων χωρῶν, ὁ κίνδυνος ἐξ' ἀκουσίας εἰσαγωγῆς νέων νόσων ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ εἰς ἐκάστην χώραν ἀυξάνει συνεχῶς, τόσον διὰ τοὺς ἀνθρώπους, ὅσον καί διὰ τὰ ζῶα. Τὰ υπερπόντια ἀεροπλάνα, ἐκτελοῦντα πτήσεις μεταξὺ τῶν διαφόρων ἡπείρων, δύνανται ὡς γνωστὸν νά διασπείρουν νόσους διὰ μολυνθέντος ὕδατος ἢ τροφῆς, διὰ τροπικῶν ἢ ἄλλων μικρῶν ζῶων, παρασίτων (ἀρθροπόδων) ἢ ἄλλων φορέων μισμμάτων. Ἐκ τούτου καταφαίνεται πλήρως ἡ ἀνάγκη συμπληρωματικῶν γνώσεων σχετικῶς μέ ὄλες τὰς μεταδοτικὰς νόσους τῶν ζῶων, τὰς ὑπαρχούσας ἀνά τήν ὑφήλιον, πρός ταχεῖαν διάγνωσιν τῶν νόσων τούτων καί ἄμεσον λήψιν μέτρων καταστολῆς αὐτῶν εἰς τόν τόπον τῆς εἰσόδου. Οὕτω ἡ διδασκαλία παθολογίας ζῶων ἐξωτικῶν χωρῶν εἰς τὰς κτηνιατρικὰς σχολὰς τῆς ἡμεδαπῆς καθίσταται ἐπιτακτικῆ. Εἰς τὰς ΗΠΑ ἡ μετεκπαίδευσίς εἰς τὰς ἐξωτερικὰς νόσους καί ἡ προπόνησις εἰδικῶν κτηνιάτρων διὰ τήν ταχεῖαν διάγνωσιν τούτων γίνεται εἰς τὰς χώρας εἰς τὰς ὁποίας ἐνδημοῦν αἱ καταστρεπτικαὶ αὐτὰ νόσοι.

Διὰ τήν πλήρη ἐνημέρωσιν ἐπὶ τῆς φύσεως τῶν διαφόρων ἐξωτικῶν νόσων τῶν ζῶων εἰς τὰς ΗΠΑ λειτουργεῖ ἐπὶ τῆς νήσου Plum, οὐχί μακρὰν τῆς Ν. Ὑόρκης, τὸ παγκοσμίου φήμης Κέντρον Νόσων τῶν Ζῶων (Plum Island Animal Disease Center), ἐξαρτώμενον ἐκ τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας. Εἰς τὸ ἐξαιρετικόν τοῦτον ἐπιστημονικόν κέντρον μελετῶνται καί ἐρευνῶνται ὄλα σχεδόν τὰ μεταδοτικὰ νοσήματα τῶν ἐξωτικῶν χωρῶν καί ἐμμέσως ὑποδεικνύονται τὰ προληπτικὰ μέτρα πρός ἀντιμετώπισιν ἐνδεχομένης εἰσαγωγῆς τῶν τοιούτων καταστρεπτικῶν νόσων τῶν ζῶων.

Ἐξ ἄλλου, ὄλα τὰ ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ εἰσαγόμενα ζῶα ἀπομονοῦνται καί κρατοῦνται εἰς τὰ διάφορα περιφερειακὰ λοιμοκαθαρτήρια μέχρις ὅτου διαπιστωθῆ πλήρως ἡ ὑγιεινὴ κατάστασις τούτων.

Διὰ τήν ἐρευναν τῶν ἐντοπίων μεταδοτικῶν νόσων τὸ αὐτὸ Ὑπουργεῖον διατηρεῖ τὸ ἐν Ames (Iowa) ἐργαστήριον νόσων τῶν ζῶων (National Animal Disease Laboratory). Εἰς τοῦτο ἐργάζονται πλείονες ομάδες ἐξειδικευμένων ἐπιστημόνων, διαφόρων ειδικοτήτων.

Ἡ μόρφωσις πλειόνων ἑλλήνων κτηνιάτρων εἰς τήν εἰδικεῖσιν ταύτην κρίνεται ὡς ὑψίστης σημασίας, μέτρον λόγῳ τῶν συχνῶν εἰσαγωγῶν ζῶων ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ καί τῆς γεωγραφικῆς θέσεως τῆς χώρας μας.

## **9) Κτηνιατρικὴ Ἄγριων Ζῶων (Ζωολογικοὶ κῆποι)**

Ἡ διατήρησις ζωολογικῶν κήπων εἰς τὰς μεγάλας πόλεις τῶν ἀνεπτυγμένων χωρῶν καί τὸ

δημιουργηθέν ενδιαφέρον εις πλείονας χώρας πρὸς διατήρησιν τῶν πλέον περιέργων καὶ ἀσυνήθων ζώων τῆς ὀφελίου, ἢ ἀνάγκη ἀποκτήσεως γνώσεων εἰς τὴν παθολογίαν τῶν ἐλευθέρως κυκλοφορούντων εἰς ἐκτεταμένα ἔθνη δάση τῶν διαφόρων χωρῶν, ἀγρίων ζώων, ὡς καὶ τῶν ἐν «αἰχμαλωσία» διαβιούντων τοιούτων, συνετέλεσεν εἰς τὸ νὰ ἀφυπνήσουν τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος. Ἡ κτηνιατρικὴ τοιούτων ζώων περιορίζετο ἀρχικῶς εἰς τὴν χορήγησιν κατευναστικῶν φαρμάκων, εἰς περιορισμένην γενικὴν χειρουργικὴν, εἰς προβλήματα ἐξημερώσεως, συγκρατήσεως καὶ χαλιναγωγῆσεως (restrain) καὶ ἄλλων ζητημάτων σχετικῶν μετὰ τὴν ἔλλειψιν ἐπαρκῶν γνώσεων ὡς πρὸς τὴν κανονικὴν φυσιολογικὴν καὶ φυσικὴν καταστάσιν τῶν ζώων τούτων.

Ἐπεμβάσεις ἐπὶ ἀγρίων ζώων ἦσαν καὶ εἶναι σπάνιαι ἢ περιορισμέναι εἰς ἀριθμὸν, ἀκόμη καὶ εἰς ἐπειγούσας περιπτώσεις, παρὰ τὸ γεγονός ὅτι πολλὰ ἐκ τῶν ζώων τούτων ἔχουν μεγάλην ἀξίαν, δυναμένην νὰ διακυμανθῆ μεταξύ 4-6 χιλ. Δολ. Συνήθως, ὅταν ἐν ἀγρίων ζώων ἀσθενήσῃ, ἢ κατάστασις τοῦ εἶναι προκχωρημένη καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀνάρρωσις σπανίως λαμβάνεται. Τὰ ἀσθενῆ ἄγρια ζῶα ζοῦν ἀσυμπτοματικῶς μέχρις ὅτου αφινοδίως ἢ κατόπιν βραχυτάτης ἀσθενείας θνήσκουν. Ἐξ ἄλλου ἡ θεραπευτικὴ ἀγωγή καθίσταται συνήθως προβληματικὴ καὶ ἐξαιρετικὰ δύσκολος ἢ πολυδάπανος. Ἡ ἐφαρμογὴ προληπτικῶν μέτρων, ὡς ἀπεδείχθη ἐκ τῶν πολυετῶν σπουδῶν καὶ τῆς πείρας ὡς καὶ ἐκ τῆς παρατηρήσεως πολλῶν τελευταίων περιστατικῶν, ἀποτελεῖ ἐπὶ τοῦ παρόντος τὴν λεγοισμένην ἀγωγήν. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο δεόν νὰ σημειωθῆ ὅτι ἀσθένεια ἢ θνησιμότης ἐλευθέρως διαβιούντων ζώων, ἀνευ προφανοῦς αἰτίας, δύναται νὰ εἶναι ἡ πρώτη προειδοποίησις σοβαρῶν οἰκολογικῶν διαταραχῶν. Ἐπιπροσθέτως, ἄς σημειωθῆ, ὅτι καὶ οἱ ἰχθεῖς εἶναι ἐπίσης εὐαίσθητοι εἰς τὰς ἀλλοιώσεις τῆς ποιότητος τοῦ ὕδατος καὶ κατὰ συνέπειαν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῶσι ὡς ἀλάνθαστος καὶ ἀξιόπιστος δείκτης καταρρυπάνσεως τοῦ περιβάλλοντος περιφερείας τινός.

Τούτου ἕνεκεν, διὰ τὴν κατάρτισιν προγραμμάτων ἐκπαιδεύσεως διὰ τὴν ἐκμάθησιν χειρισμοῦ καὶ θεραπείας ἀγρίων ζώων, δεόν ὅπως ἐπιδιωχθῆ καὶ καλλιεργηθῆ ἡ συνεργασία μεταξύ Κτηνιατρικῶν Σχολῶν καὶ ζωολογικῶν κήπων, μετὰ βάσιν προ- ἢ μεταπτυχιακῆν μόρφωσιν. Ἡ ἀνάγκη διδασκαλίας εἰς τὴν εἰδικέυσιν ταύτην δὲν φαίνεται νὰ εἶναι αἰσθητὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα, λόγῳ μὴ ὑπάρξεως ζωολογικῶν κήπων ἢ ἄλλων συναφῶν ἐγκαταστάσεων. Ἐν τούτοις, δεδομένου ὅτι ἡ ἐν Θεσσαλονικῆ Κτηνιατρικῆ Σχολῆ δέχεται ἐξ Ἀφρικῆς φοιτητάς καὶ ἡ ἀπασχόλησις μελλοντικῶς Ἑλλήνων κτηνιάτρων, δὲν ἀποκλείεται, ἀλλὰ μέλλον προβλέπεται ὡς λίαν πιθανὴ εἰς τοὺς ἐκτεταμένους πειραματικὸς ζωολογικοὺς κήπους τῶν Ἐθνῶν τῆς ὡς ἄνω Ἡπείρου, σκόπιμον τυγχάνει, ὅπως ἐπιδιωχθῆ εἰς τὸν τομέα τούτον ἡ προπαρασκευὴ καὶ ἡ ἀνάπτυξις τοιούτων προγραμμάτων, τὰ ὅποια θὰ δύναται ν' ἀφυπνήσουν ἢ νὰ ἐπαυξήσουν τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἐπιθυμούντων νὰ ἀσχοληθοῦν μετὰ τὴν κτηνιατρικὴν παθολογίαν εἰς τοιοῦτον εἶδος δάση ἀσύλου ἀγρίων ζώων καὶ νὰ μελετήσουν τὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ περιβάλλοντος ἢ ἄλλων αἰτίων ἐπ' αὐτῶν.

## Περίληψις

Ἡ βελτίωσις καὶ ἐπέκτασις τῶν ἐκπαιδευτικῶν μεθόδων καὶ ἡ ἀλματώδης πρόοδος τῆς ἐπιστήμης εἰς τοὺς διαφόρους τομεῖς κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετηρίδας ἐδημιούργησεν, ὡς ἤτο ἐπόμενον, καὶ διὰ τὸν κτηνιατρικὸν κλάδον τὴν ἀνάγκην πρὸς ἀπόκτησιν βαθυτέρων γνώσεων ἐπὶ νέων εἰδικῶν τομέων μετὰ τὸν σκοπὸν τὴν ἐξεύρεσιν ἐπιστημονικῶν μέσων διὰ τὴν μελέτην τῶν ἀναφομένων προβλημάτων, ἢ λύσις τῶν ὁποίων πολλακίς καθίσταται ἐπιτακτικὴ διὰ τὴν ἱκανοποίησιν τῶν ἀναγκῶν τῆς καθημερινῆς ζωῆς.

Ὅτω διὰ τῆς δημιουργίας εἰδικεύσεων αἱ ὑποχρεώσεις τῶν κτηνιάτρων ἠυρύνθησαν αἰσθητῶς καὶ ἐξακολουθοῦν νὰ ἐπεκτείνωνται καθημερινῶς διὰ νὰ περιλάβουν καθήκοντα εἰς νέους διὰ τὸν κλάδον τομεῖς.

Πολλὰ ἐκ τῶν εἰδικεύσεων τούτων παρουσιάζουν τὴν σήμερον ἄμεσον ἐνδιαφέρον διὰ τοὺς κτηνιάτρους, εἴτε λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ ἀντικείμενον σπουδῆς αὐτῶν ἀποτελεῖ μέρος τῆς παλαιᾶς φυσικῆς δικαιοδοσίας τούτων καὶ πρόκειται πλησιέστερον αὐτῆς, εἴτε διότι ἡ δημιουργηθεῖσα ἀ-

νάγκη εις κτηνιάτρους εις τὰς ειδικεύσεις ταύτας παρουσιάζεται λίαν αισθητή, ἥ διότι αὗται προσφέρουν πρόσφορον ἔδαφος πρὸς εὐρυτέρας μελέτας καὶ ἐρεῦνας.

Αἱ εἰς τὴν ὁμάδα ταύτην περιλαμβανόμεναι 9 εἰδικεύσεις ἀναφέρονται εἰς τὴν 1) Ζωοδημιουργικὴν ἢ Ζωοεπιστήμην. 2) Παραγωγὴν πειραματοζῴων καὶ κτηνιατρικὴν περίθαλψιν αὐτῶν, 3) Δημοσίαν ὑγείαν, 4) Στρατιωτικὴν κτηνιατρικὴν. 5) Τοξικολογίαν, 6) Ἀκτινολογίαν. 7) Κλινικὴν Κτηνιατρικὴν 8) Νοσολογίαν ζῴων ἐξωτικῶν χωρῶν καὶ 9) Κτηνιατρικὴν ἀγρίων ζῴων.

Δι' ἐκάστην τούτων ἐξετάζονται τὰ ὄρια, ὁ ἀντικειμενικὸς σκοπὸς καὶ ἡ ἀπαιτουμένη πρὸς ἀπόκτησιν τούτων ἐκπαίδευσις.

## ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΔΕΝΩΜΑΤΟΣ ΥΠΟΦΥΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ IN VITRO ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΥΞΗΤΙΚΗΣ ΟΡΜΟΝΗΣ

Υπό

ΣΤΟΦΟΡΟΥ Ε\*, ΜΠΑΤΡΙΝΟΥ Μ\*\*, ΠΙΤΟΥΛΗ Σ\*\*, ΜΕΝΕΓΑΤΟΥ Ι\*,  
ΜΑΣΤΡΟΓΙΑΝΝΗ Μ\*\*\*, ΖΩΛΟΥ Α\*, ΑΞΙΩΤΗ, Ι.\*\*\*

### CULTURE IN VITRO OF HUMAN PITUITARY GLAND ADENOMA AND STUDY ON THE PRODUCTION OF GROWTH HORMONE

By

STOFOROS E., BATRINOS M., PITOULIS S., MENEGATOS I., MASTROYIANNI M.  
ZOLOS A., AXIOTIS I.

#### SUMMARY

The Authors present the result of a case of culture in vitro of Human Pituitary gland adenoma by the application of the organ and monolayer tissue culture. It is also presented that the above mentioned cells is possible to product growth hormone continuously up to a certain quantity (units).

Έπειδή φρονούμεν ότι ή αύξητική όρμόνη θά διαδραματίσει Έναν από τούς βασικούς παράγοντας τής μελλοντικής Ζωοτεχνίας και έπειδή είναι δύσκολος ή άπομόνωσις, ή τιτλοποίησης, ή μέτρησις και ή συνεχής παραγωγή τής, προέβημεν εις τήν καλλιέργειαν IN VITRO άδενώματος ύποφύσεως άνθρώπου (Hwang κ.ά. 1971).

#### ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

**Τεμάχια άδενώματος:** Ταύτα προήρχοντο έξ άδενώματος ύποφύσεως άνθρώπου άφαιρεθέντος διά θεραπευτικούς σκοπούς έξ άσθενούς εις τό Νοσοκομείον Άγ. Σάββας Άθηνών. Η άσθενής παρουσίαζεν όλα τά χαρακτηριστικά γνωρίσματα τής μεγαλακρίας, ή δέ νόσος είχε διαπιστωθεί και έργαστηριακώς.

---

\* Έργαστήριον Άνατομίας και Φυσιολογίας τών Άγροτικών Ζώων τής Άνωτάτης Γεωπονικής Σχολής Άθηνών.

Department of Anatomy and Physiology of Domestic Animals. Agriculture College of Athens.

\*\* Έργαστήριον Πειραματικής Φαρμακολογίας τής Ιατρικής Σχ. Άθηνών.  
Experimental Pharmacology Laboratory. Medical School of Athens.

\*\*\* Έργαστήριον Ιών τού Ίνσ. Λοιμωδών Νόσων τού Ύπ. Γεωργίας.

Veterinary Institute of Infectious and Parasitic Diseases. Virus Lab. Athens.

Ἐκ τῶν προεγχειρητικῶν μετρήσεων κατεδείχθη ὅτι ἡ ἀξητική ὁρμόνη εὑρίσκετο εἰς ἐπίπεδα ἀδενώματος, ἐνῶ αἱ ὑπόλοιποι εἶχον τιμὰς φυσιολογικὰς ἢ ἡλαττωμένας.

Ἐπειδὴ τῆ ἀφαίρεσις τοῦ ἀδενώματος τὰ τεμάχια τούτου ἐτέθησαν ἐντὸς θρεπτικοῦ ὑλικοῦ Hank's (ρ.Η. 7,4) μετ' ἀντιβιοτικῶν ἀνευ ὁροῦ καὶ πάραυτα προσεκομίσθησαν εἰς τὸ Ἐργαστήριον Ἰῶν.

Τὰ τεμάχια μετὰ ἀπὸ ἐπανεπιλημμένας πλύσεις διὰ Hank's ἐτεμαχίσθησαν εἰς μικρότερα τοιαῦτα μήκους 1mm περίπου. Ὁρισμένα ἐξ αὐτῶν ἐτέθησαν αὐτοῦσια εἰς τριβλία Petri ὑπὸ ἐπίπασιν εἰς κλίβανον μετ' ἀτμοσφαιρας CO<sub>2</sub> (10%). Ὡς ὑλικὸν ἀναπτύξεως ἐχρησιμοποιήθη τὸ Μ.Ε.Μ. μετὰ 10% ὁροῦ ἐμβρύου μόσχου. Ἡ ποσότης τοῦ θρεπτικοῦ ὑλικοῦ ἦτο ἐλαχίστη, ἦτο δὲ τοιαύτη ὥστε νὰ μὴν καλύπτῃ παντελῶς τὰ τεμάχια, ἐπειδὴ δὲ -λόγῳ τῆς θερμοκρασίας τοῦ κλίβανου - ἡ ποσότης αὐτῆ τοῦ ὑλικοῦ ἐξατιμίζετο, προσετίθεντο ἀνὰ τρίωρον ὀλίγα σταγόνες θρεπτικοῦ ὑλικοῦ, ἵνα τὰ τεμάχια διαβρέχονται συνεχῶς.

Τὰ ὑπόλοιπα τεμάχια ἐκαλλιεργήθησαν κατὰ τὴν μέθοδον τῶν (Dulbecco καὶ Vogt 1954) τροποποιηθείσης ὑπὸ τοῦ (Youngner 1954) εἰς μονοκυτταρικὴν στιβάδα καὶ ἐτέθησαν εἰς φιάλας Kolle τοποθετηθείσας εἰς κλίβανον 37°C ἀνευ ἀτμοσφαιρας CO<sub>2</sub>.

Ὡς θρεπτικὸν ὑλικὸν ἀναπτύξεως διὰ τὰ ὄντα παρασκευασθέντα κύτταρα ἐχρησιμοποιήθη τὸ MEM (ὡς ἀνωτέρω) μετὰ 10% ὁροῦ μόσχου.

Δι' αὐτοῦ τοῦ τρόπου παρεσκευάσθησαν δύο τύποι κυτταροκαλλιεργῶν ἦτοι τῶν τεμαχιδίων (Α) καὶ τῆς μονοκυτταρικῆς στιβάδος (Β).

Ἐπειδὴ αἱ ἀνωτέρω κυτταροκαλλιέργειαι παρηκόλουθον μικροσκοπικῶς καθ' ἑκάστην.

Τὰ τεμαχίδια διετηρήθησαν περίπου ἐπὶ 15 ἡμέρας, ἀνὰ 4 ἡμέρον τοὺς ἐγένετο ἀλλαγὴ τοῦ θρεπτικοῦ ὑλικοῦ καὶ προσετίθητο νέον τοιοῦτον, τὸ ὁποῖον ὁμοίως ἐκάλυπτε πλέον παντελῶς τὰ τεμάχια. Ὡς κριτήριον ἀλλαγῆς τοῦ θρεπτικοῦ ὑλικοῦ ἦτο ἡ ἀλλαγὴ τοῦ ρ.Η. τοῦ ὑλικοῦ.

Κατὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν τούτων - ἦτις ἐγένετο δις τὴν ἡμέραν - παρατηρήθη ἔντονος πολλαπλασιασμός, πῆρξ δὲ τῶν τεμαχιδίων ἀπὸ τὴν πρώτην ἡμέραν ἤρξιεν ἀναπτυσσόμενος ὁ ἴστος στηρίζων ὑπὸ μορφῆν μεδούσης κατὰ δὲ τὴν δευτέραν ἡμέραν εἶχεν πλήρως καλυφθῆ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ τριβλίου.

Τὰ κύτταρα ἐνεφάνιζον ἀτρακτοειδῆ μορφήν.

Μετὰ 15ῆμερον παρακολούθησιν τῶν ἀνωτέρω κυττάρων, προέβημεν εἰς τὴν θρυψίνισιν τούτων, κατόπιν δὲ ἐπανεπιλημμένων πλύσεων τῶν διὰ Hank's (ρ.Η 7,4) καὶ φυγοκεντρήσεως τῶν ἐτέθησαν εἰς φιάλας Brockway εἰς μονοκυτταρικὴν στιβάδα.

Μετὰ 5ῆμερον ἐκάλυψαν πλήρως τὴν ἐπιφάνειαν τῶν φιαλῶν. Ἐν συνεχείᾳ τοὺς ἐγένοντο 2 εἰσέτι δίοδοι, ὡς θρεπτικὸν δὲ ὑλικὸν δι' ὅλας τὰς διόδους ἐχρησιμοποιήθη τὸ MEM\* μετὰ 10% ὁροῦ ἐμβρύου μόσχου.

Ὡς πρὸς τὰ κύτταρα τοῦ ἀδενώματος αὐτὰ εἶχον ληφθῆ ἀπαρχῆς εἰς μονοκυτταρικὴν στιβάδα, ἐγένοντο καὶ εἰς αὐτὰ 4 δίοδοι.

Κατὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν ἀπασῶν τῶν φιαλῶν τῶν περιεχουσῶν τὰ κύτταρα εἰς μονοκυτταρικὴν στιβάδα, διεπιστώσαμεν τὴν ὑπαρξίν - πάντοτε μικροσκοπικῶς - τριῶν εἰδῶν κυττάρων διαφερόντων μεταξὺ τῶν. Γενικῶς τὰ κύτταρα ἦσαν στρογγυλὰ καὶ διανυγῆ. Ὡς πρὸς τὴν διαθλαστικὴν παρετηρήθη ὅτι ὀρισμένα ἐξ αὐτῶν ἦσαν φωτεινότερα τῶν ἄλλων, ἐπίσης παρατηρήθη ὅτι τὸ μέγεθος καὶ ἡ μορφή τῶν κυττάρων ἦτο διάφορος τῶν ἄλλων.

Ἐπειδὴ αἱ κυτταροκαλλιέργειαι διετηρήθησαν ζῶσαι ἐπὶ 33 ἡμέρας. Μετὰ ταῦτα καὶ κατὰ τὴν ἀπόπειραν 5ης διόδου ὑπέστησαν ἐργαστηριακὴν μόλυσιν καὶ κατεστράφησαν.

Κατὰ τὴν περιόδον καθ' ἣν τὰ κύτταρα ἦσαν ζῶντα εἰς τὰς φιάλας, ὀρισμένα ἐξ αὐτῶν ἐνωφθαλμίσθησαν δι' ἐκλυτικῶν παραγόντων ὑποθαλάμου ἐπίμους. Οἱ ἐκλυτικοὶ οὔτοι παράγοντες (πεπτιδία) ἐλήφθησαν ὡς κατωτέρω:

Δοκιμαστικῶς καὶ ἐπειδὴ ἑστερομῆθα σωματοστάτινης ἐχρησιμοποιήσαμεν ἐκχυλίσματα ὑποθαλαμικῶν περιοχῶν ἐπιμῶν ἀπὸ ἀποκεφαλίσθεντων. Ταῦτα ἐτοποθετήθησαν εἰς ὁμογενοποιητικὸν ὠσλήνα περιέχοντα HCL 2N. Οἱ ὑποθάλαμοι ἀφοῦ ὁμογενοποιήθησαν πλήρως ἐφυγοκεντρήθησαν ἐπὶ 20' εἰς τὰς 3.000 στροφὰς ἀνὰ λεπτόν. Ἐν συνεχείᾳ ἐλήφθη τὸ ὑπερκείμενον τὸ ὁποῖον ἐξουδετερώθη εἰς ρ.Η. 7,2, ἐξ αὐτοῦ ἐνωφθαλμίσθησαν ὀρισμένα φιάλαι κυτταροκαλ-

\* Minimum Eagle medium.

λιεργειών υποφύσεως και διά ποσότητας 0,5 ml/ανά φιάλην. Και δντος άπεδείχθη μείωσις παραγωγής τής αύξητικής όρμόνης (3ον δείγμα).

Είς τακτά διαστήματα έλαμβάνετο ποσότης (2 ml) έξ εκάστης φιάλης εκ του ύπερκειμένου υλικού τών κυτταροκαλλιιεργειών. Τό υλικό τούτο έτίθετο πάραυτα είς τούς -30°C και άφου συνκεντρώθησαν όλα τά υλικά έξ όλων τών δειγματοληψιών έγένετο ή άνίχνευσις και αι μετρήσεις τής αύξητικής όρμόνης ώς κατωτέρω.

Η αύξητική όρμόνη έμετρήθη διά ραδιοανοσολογικής μεθόδου ή όποία χρησιμοποιεί σεσημασμένην δι' I - 125 άνθρώπειον αύξητικην όρμόνην, είδικόν άντίσωμα άντανθρωπειού αύξητικής όρμόνης (HGH) και δεύτερον άντίσωμα παρασκευασθέν είς πρόβατον.

Η Ίωδιώσις τής αύξητικής όρμόνης έγένετο διά τής μεθόδου τής Chloramin T, (Hunter - Greenwood 1964). Η Ιωδιωθεισα όρμόνη καθαρίζεται χρωματογραφικώς επί στήλης Sephadex G 75.

Ό ραδιοανοσολογικός προσδιορισμός έγένετο έντός σωλήνων εκ πολυστερενίου είς τούς όποιους προσετέθησαν κατά σειράν 100ml ύπερκειμένου υγρού τών καλλιιεργειών άραιωθέντος διά ρυθμιστικού διαλύματος 1:10, ή σειράς άραιώσεως προτύπου HGH 100 ml άντισώματος είς άραιώσιν 1:120.000 και 200ml ρυθμιστικού διαλύματος μετ' άνάδευσιν και έπάσιν επί ώρον είς θερμοκρασίαν δωματίου, προστίθεται ποσότης σεσημασμένης όρμόνης (0,015 μ. Cij<sup>125</sup> 100 ml.).

Τό δεύτερον άντίσωμα, όρος προβάτου άντι-σφαιρίνης κονίκλου παρεσκευάσθη είς τό κτηνοτροφείον τής Α.Γ.Σ.Α. ύπό του Έργαστηρίου Άνατομίας και Φυσιολογίας τών Άγροτικών Ζώων τής άνωτέρω Σχολής τή συνεργασία του Έργαστηρίου Πειραματικής Φαρμακολογίας τής Ίατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Άθηνών.

Έπακολουθεί έπάσις επί 21 ώρας είς θερμοκρασίαν δωματίου όποτε προστίθεται τό δεύτερον άντίσωμα παρυσια 1% όρου κονίκλου. Μετά έπάσιν 24 ώρων είς θερμοκρασίαν δωματίου άποχωρίζεται διά φυγοκεντρήσεως ή συνδεδεμένη επί του άντισώματος ραδιενεργός όρμόνη άπό τής έλευθέρας και μετράται ή άκτινοβολία των είς μετρητήν γ άκτινοβολίας (Weel - type).

Τό είδικόν άντι - HGH και ή πρός Ιωδιώσιν HGH έχορηγήθησαν παρά του NIH (National Inst. of Health) ή δέ πρότυπος όρμόνη παρά του MRC (Medical Research Council) τής Μ. Βρετανίας.

Έγένοντο έξ (6) δειγματοληψίαί, τά δείγματα έλήφθησαν τήν 3ην ήμέραν και τήν 5ην ήμέραν τής πρώτης διόδου τών κυττάρων, ένώ τά υπόλοιπα δείγματα έλήφθησαν εκ μιάς εκάστης διόδου πλην τής 4ης κατά τήν όποιάν διόδον έλήφθησαν δύο δείγματα είς διάστημα 24 ώρων.

Τά δείγματα έλαμβάνοντο μόνον όταν υπήρχεν πλήρες ταπήτιον είς τās φιάλας.

Κατά τήν δευτέραν κυτταρικήν διόδον και 24 ώρας πρό τής λήψεως του τρίτου δείγματος ένωφθαλμίσθησαν αύται διά τών εκλυτικών παραγόντων του ύποθαλάμου ώς άναφέρεται άνωτέρω.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αί τιμαί τής αύξητικής όρμόνης αίτινες εύρέθησαν είς τό ύπερκειμενον υλικόν τών δύο τύπων κυτταροκαλλιιεργειών είναι αί κάτωθι:

1ον Ύλικόν κυττάρων προερχομένον εκ τεμαχίων (Α).

1ης διόδου	1ον δείγμα	23	μUcm <sup>3</sup>
1ης διόδου	2ον δείγμα	19,5	μUcm <sup>3</sup>
2ας διόδου	3ον δείγμα	11,5	μUcm <sup>3</sup>
3ης διόδου	4ον δείγμα	18	μUcm <sup>3</sup>
4ης διόδου	5ον δείγμα	24	μUcm <sup>3</sup>
4ης διόδου	6ον δείγμα	21	μUcm <sup>3</sup>

2ον Ύλικόν κυττάρων τεθέντων άπ' άρχής εις μονοκυτταρικήν στιβάδα.

1ης διόδου	1ον δείγμα	20	μUcm <sup>3</sup>
1ης διόδου	2ον δείγμα	18	μUcm <sup>3</sup>
2ας διόδου	3ον δείγμα	16,5	μUcm <sup>3</sup>
3ης διόδου	4ον δείγμα	25	μUcm <sup>3</sup>
4ης διόδου	5ον δείγμα	25	μUcm <sup>3</sup>
4ης διόδου	6ον δείγμα	8,8	μUcm <sup>3</sup>

(Τά κύτταρα κατά την ήμέραν λήψεως του βου δείγματος ήσαν μεμολυσμένα). Έγένετο επίσης μέτρησις διά τυχόν διαρξιν αυξητικής όρμόνης εις τό χρησιμοποιηθέν εις τās κυτταροκαλλιέργειας θρεπτικόν ύλικόν, δεδομένου ότι τό άνωτέρω ύλικόν περιείχεν όρνόν μόσχου. Κατ' αυτήν, διεπιστώθη ότι ή τιμή ήτο μικροτέρα του 0.2 μU/cm<sup>3</sup>.

#### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Έκ τών άνωτέρω εκτεθέντων προέκυψεν ότι είναι δυνατή ή καλλιέργεια άδενώματος ύποφύσεως ανθρώπου in vitro τόσον διά τής παρασκευής κυτταροκαλλιιεργειών εις μονοκυτταρικήν στιβάδα, όσον και διά τής μεθόδου τών τεμαχιδίων εις άτμοσφαιραν (κλιβάνου) CO<sub>2</sub>.

Κατά τόν χρόνον τής καλλιιεργείας, διεπιστώθη ότι τά κύτταρα του άδενώματος δέν απόλλυνται την όρμονοεκκριτικήν των ιδιότητα. Έπίσης παρατηρήσαμεν ότι τά κύτταρα μετά την δευτέραν δίοδον και έντός 24 - 36 ώρων δύνανται να σχηματίζουν πλήρες ταπήτιον όπερ άποδεικνύει, άφ' ένός μέν τόν έντονον πολλαπλασιασμόν τών κυττάρων και άφ' έτέρου ότι ταυτα έχουσι την δυνατότητα να προσκολλώνται εις τόν πυθμένα τών φιαλών.

Παρ' όλον ότι άνεύρομεν μικροσκοπικώς τρεις κατηγορίας κυττάρων εις τās ιστοκαλλιιεργείας, (άπό άπόψεως μεγέθους και μορφολογίας), έν τούτοις δέν άνεζητήσαμεν εάν παράγουν τά κύτταρα ταυτα άλλας όρμόνας. Και τουτο διότι κατά την έξαγωγήν του άδενώματος εκ τής άσθενούς ώρισμένα τεμάχια, εκτός έκείνων τά όποια έχρησιμοποιήθησαν ύφ' ήμών διά τās ιστοκαλλιιεργείας, έπωάσθησαν εις κλίβανον επί 4ωρον εις Ringer (p.H. 7,6) και εις τούς 37°C και εις άτμοσφαιραν περιέχουσαν 95% O και 5% CO<sub>2</sub>.

Κατά τās γενομένας μετρήσεις μετά την άνωτέρω έπωάσιν τών τεμαχιδίων διεπιστώθη ότι τά κύτταρα του άδενώματος παρήγαγον μόνον αυξητικήν όρμόνην (Labhart 1974).

Αί άναζητηθεΐσαι όρμόναι FSH, LH, προλακτίνη και TSH είχαν τιμάς κάτωθεν τών όρίων μετρήσεως διά του ραδιοανοσοβιολογικού προσδιορισμού (FSH, LH και προλακτίνη είχαν τιμάς < 0,15 m.i.k/ml, ένω διά την TSH εύρέθη τιμή < 0,15 μ.i.k./ml).

Έπίσης άποδεικνύεται - εκ τών ήμετέρων εύρημάτων - ότι ή παραγωγή τής αυξητικής όρμόνης ύπό κυττάρων άδενώματος ύποφύσεως ανθρώπου - τε-

θέντα εν προκειμένω εις καλλιέργειαν in vitro - είναι αυτόνομος και δέν επηρεάζεται ως έπεσημάνθη και in vivo (Lawtwence κ.ά. 1971. Cassano κ.ά. 1977) υπό του υποθαλάμου.

Αί χρησιμοποιηθείσα κυτταροκαλλιέργεια αιτίνες ένοφθαλμίσθησαν δι' υποθαλαμικών εκχυλισμάτων έπιμυδών, έμείωσαν (3ον δείγμα) την παραγωγή της αυξητικής ορμόνης και δη μόνον εις αυτήν την δίοδον. Είτα ή παραγωγή αυξητικής ορμόνης υπό τών κυτταροκαλλιεριγειών τών άλλων δίοδων επανήλθεν περίπου εις τά αρχικά επίπεδα.

Η έρμηνεία του άνωτέρω φαινομένου δέν είναι δυνατή συνεπεία του μη καθορισμού τών χρησιμοποιηθέντων υποθαλαμικών παραγόντων.

Επίσης κατεδείχθη ότι αι τιμαί της αυξητικής ορμόνης δέν παρουσίασαν σημαντικές διακυμάνσεις, όπερ άποδεικνύει ότι τά κύτταρα ταύτα έχουν ώρισμένην ικανότητα κορεσμού.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Κατεδείχθη ότι:

1ον) Είναι δυνατή ή καλλιέργεια άδενώματος υποφύσεως ανθρώπου παράγοντος αυξητικήν ορμόνην in vitro και ότι τά κύτταρα τούτου διατηρούν την λειτουργικήν των ικανότητα ως προς την παραγωγήν αυξητικής ορμόνης τουλάχιστον επί 33 ήμέρας (τόσον διήρκεσεν ή παρατήρησις μας).

2ον) Ότι ταύτα λειτουργοούν ανεξάρτητα άπό την επίδρασιν του έκλυτικού υποθαλαμικού παράγοντος.

3ον) Ότι αι τιμαί της αυξητικής ορμόνης της παραχθείσης εις κυτταροκαλλιεργείας, δέν παρουσιάζουν σημαντικές διαφοράς άπό δίοδον εις δίοδον.

4ον) Ότι τά κύτταρα ταύτα έχουν μίαν ώρισμένην ικανότητα παραγωγής (κορεσμού).

5ον) Ότι έκ τών άποτελεσμάτων παρέχεται ή δυνατότης παραγωγής αυξητικής ορμόνης με μηδαμινόν κόστος.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Αναφέρονται τά άποτελέσματα καλλιεργείας in vitro άδενώματος υποφύσεως ανθρώπου τόσον διά της μεθόδου τών τεμαχιών όσον και διά της μεθόδου εις μονοκυτταρικήν στιβάδα.

Όσαύτως αναφέρονται ότι τά άνωτέρω κύτταρα δύνανται νά παράγουν συνεχώς αυξητικήν ορμόνην και ότι παρουσιάζουν ικανότητα κορεσμού.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cassano, C., Andreani, D., (1977): Trattato Italiano di Endocrinologia.
2. Dulbecco, R., Vogt, M., J : Exp Med. (1954), 99,167.
3. Hunter, W.M. Greenwood, F.C., : (1964) Biochem. J. 91.43.
4. Hwang, P., Friesen, H. Hardy, J. Wilasky, D. (1971) Biosynthesis of



Human growth Hormone and prolactin by normal pituitary glands and pituitary adenomas, J. Endocr. 33.1.

5. Labhart, A.: (1974) Clinical Endocrinology. Therapy and Practice V. The adenohipophysis.
6. Lawrence. Pinsky, S.M., Goldfine, I.D. (1971). Conventional radiation. Therapy in acromegaly A. review and reassessment. Arch. Inter. Med. 128.369.
7. Youngner, J.S.: (1954) Proc. Exp. Biol. and Med. 85.202.

#### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑΙ

Θερμῶς εὐχαριστοῦμεν τὸν Διευθυντὴν τῆς Νευροχειρουργικῆς Κλινικῆς τοῦ Νοσοκομείου Ἁγ. Σάββας Ἀθηνῶν Καθηγητὴν κ. Ι. Ταπτάν, διὰ τὴν παραχώρησιν εἰς ἡμᾶς τοῦ ἀφαιρεθέντος ἀδενώματος.

## ΕΞΑΚΡΙΒΩΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΓΛΥΚΕΡΙΝΗΣ ΕΙΣ ΤΟ ΣΠΕΡΜΑ ΤΟΥ ΤΑΥΡΟΥ

Υπό

ΧΡ. Δ. ΚΟΥΤΣΟΥΡΗΣ\* και ΑΔ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ-ΒΑΡΕΛΛΑ\*

### DETERMINATION OF OPTIMUM GLYCEROL EQUILIBRATION TIME OF BULL SEMEN

By

CH. D. KOUTSOURIS\* and AD. NIKOLAIDOU-VARELLA\*

#### SUMMARY

A total of 320 semen samples from 64 sires of the Br. Swiss, Holstein, Charolais and Simmental breed, aged 2 - 10 years, were examined for the purpose of determining the optimum glycerol equilibration time.

The semen to the above bulls was frozen and the percentage of spermatozoa revival was estimated, after an equilibration time of 0, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, and 24 hours.

The results obtained can be summarized as follows:

1. There was a significant difference ( $P < 0.05$ ) in the percentage of revival, after equilibration at various time intervals.

2. The optimum glycerol equilibration time fluctuated and varied between 7 - 13 hours ( $8.7 \pm 2.58$ ).

3. The fluctuation of the optimum glycerol equilibration time, both among breeds and among bulls of different age, was not significant.

Determination of optimum glycerol equilibration time of the semen of the bulls of the station may serve as a criterion for their classification in groups, which will ultimately result in obtaining batches of frozen semen of better quality and higher conception rate.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διά την κατάνυξιν του σπέρματος απαραίτητος τυγχάνει ή παρουσία της γλυκερίνης. Άμα τή προσθήκη της γλυκερίνης εις τὸ σπέρμα αὐτὴ διεισδύει ἐντὸς τῶν σπερματοζωαρίων καὶ ἐξέρχεται ἐξ αὐτῶν ὕδωρ. Τοῦτο συνεχίζεται μέχρις ἐπιτεύξεως τῆς αὐτῆς πυκνότητος γλυκερί-

\* Σταθμός Ἐρεῦνης Κτηνοτροφίας Διαβατῶν - Θεσσαλονίκης.

\* Animal Breeding Research Station, Diavata - Thessaloniki, Greece.

νης εντός και εκτός των σπερματοζωαρίων. Το φαινόμενον τούτο καλεῖται ἐξισορρόπησης τῆς γλυκερίνης, ὁ δὲ ἀπαιτούμενος χρόνος, «χρόνος ἐξισορροπήσεως».

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν διάρκειαν τοῦ χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης αἱ γνῶμαι τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν διίστανται μεγάλως. Οὕτω, ἡ ἀναγκαιότης ἐξευρέσεως ἐνὸς ἀορίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἀναφέρεται ὑφ' ὄλων σχεδὸν τῶν ἐρευνητῶν ἀνεξαρτήτως τῶν χρησιμοποιουμένων ἀραιοτικῶν μέσων, τοῦ τρόπου καταψύξεως τοῦ σπέρματος κλπ.

Ὁ Williams (15), ὅστις ἐμελέτησεν τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων χρόνων ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἐπὶ τῆς γονιμότητος τοῦ κατεψυγμένου σπέρματος παρετήρησεν ὅτι, τὸ ποσοστὸν ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων, μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησης τῆς γλυκερίνης ἐπὶ 6 ὥρας ἦτο κατὰ 10% χαμηλότερον ἐκείνου μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησης 18 ὥρῶν. Τὸ ποσοστὸν γονιμότητος ὁμοῦ εἰδείξεν τὸ ἀντίθετον ἀποτέλεσμα. Εἰς τὸ αὐτὸ συμπέρασμα κατέληξεν καὶ ὁ Romanowski κ.ἀ. (12).

Οἱ Saroff καὶ Mixner (13) ἐχρησιμοποίησαν τέσσαρες διαφορετικοὺς χρόνους ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης (2,6,12, καὶ 18 ὥρας) καὶ διεπίστωσαν ὅτι, ἀξανομένου τοῦ χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἀξάνεται καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν προοδευτικῶς κινουμένων σπερματοζωαρίων μετὰ τὴν ἀπόψυξιν τοῦ σπέρματος.

Οἱ O'dell καὶ Hurst (11) ἀναφέρουν ὅτι μετὰ τῶν ταύρων ὑφίστανται διαφοραὶ, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν χρόνον ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης.

Οἱ Hahn καὶ Eibl (6) ἀνεύρουν ὅτι ὁ χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ταύρων, τοῦ κέντρου των, κυμαίνεται μετὰ 6 - 22 ὥρῶν μὲ μέσον ὄρον τὰς 15 ὥρας. Οἱ αὗτοι ἐρευνηταὶ ἀναφέρουν ὅτι, ἕκαστος ταύρος ἔχει τὸν ἀτομικὸν τὸν χρόνον ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης.

Οἱ Wettewer (14) καὶ Heuke (7) καταψύξαντες σπέρμα ταύρου μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησης τῆς γλυκερίνης εἰς διαφορετικοὺς χρόνους, διεπίστωσαν ὅτι ὁ χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης δὲν εἶναι σταθερός. Κατὰ τὸν Wettewer (14) εἰς τὴν πλειονότητα τῶν ταύρων (60%), τὸ σπέρμα ἀπαιτεῖ χρόνον ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης πέραν τῶν 4 ὥρῶν. Ὁ Heuke (7) ἀνεύρην ὅτι ὑπάρχει ἀτομικὸς χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης δι' ἕνα ἕκαστον ταύρον καὶ ὅτι ὁ καλύτερος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης κυμαίνεται ἀπὸ 8 ἕως 22 ὥρας. Ὁ αὐτὸς ἐρευνητὴς διεπίστωσεν ὅτι διὰ τὴν ἐξισορρόπησης τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ἡλικιωμένων ταύρων ἀπαιτεῖται μεγαλύτερος χρόνος παρὰ εἰς τοὺς νεαροὺς τοιοῦτους.

Σήμερον ὑπὸ τῶν περισσοτέρων κέντρων σπερματεγχύσεως καὶ ὑπὸ τοῦ ἡμετέρου Ἰδρύματος ὡς χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης χρησιμοποιεῖται ὁ τοιοῦτος τῶν 6 - 8 ὥρῶν.

Ἡ παροῦσα ἔρευνα εἶχεν ὡς σκοπὸν τὴν ἐξακριβωσιν τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα ἐνὸς ἐκάστου τῶν σπερματοδοτῶν ταύρων τοῦ Ἰδρύματος καὶ τὴν ἐπὶ τῇ βάσει τούτου κατάταξιν των εἰς ομάδας πρὸς ἐπίτευξιν ὑψηλοτέρου ποσοστοῦ ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων καὶ ὑψηλοτέρου ποσοστοῦ γονιμότητος.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Εἰς τὸν πειραματισμὸν τούτον ἐχρησιμοποιήθησαν 64 ταῦροι τοῦ Ἰδρύματος ἐξ ὧν 30 φυλῆς **Br. Swiss**, 27 φυλῆς **Holstein**, 5 φυλῆς **Charolais** καὶ 2 φυλῆς **Simmental**, ἡλικίας 2 - 10 ἐτῶν. Ἐξ ἐκάστου ταύρου ἐλαμβάνετο σπέρμα διὰ τοῦ τεχνητοῦ κόλπου ἀπαξ τῆς ἐβδομάδος μὲ δύο ἐκσπερματίσματα ἐκάστην φορὰν εἰς διάστημα 10 - 15', ἅτινα ἀναμιγνυόμενα ἀπετέλουν ἓν ἐκσπερμάτισμα.

Μετὰ τὴν σπερματοληψίαν ἐγένετο μακροσκοπικὴ (δγκος, χρῶμα, σύστασις.) καὶ μικροσκοπικὴ (ζωτικότης, κινητικότης) ἐξέτασις τοῦ σπέρματος. Ἡ πυκνότης ἐμετράτο διὰ τοῦ φωτομέτρου καὶ τὸ PH διὰ χάρτου βάμμιτος τοῦ ἡλιοτροπίου. Συνολικῶς ἐξητάσθησαν 320 ἐκσπερματίσματα (5 ἀνά ταῦρον).

Τὰ χρησιμοποιηθέντα ἐκσπερματίσματα εἶχον κατὰ μέσον ὄρον τὰ κάτωθι

στοιχεία: Όγκος 10,0 κ.έκ., Ζωτικότητα 66,4%, Πυκνότης  $1.089 \times 10^6$  σπερματοζώαρια / κ.έκ., PH 6,4.

Ός άραιοτικόν μέσον έχρησιμοποιήθη τó τοιοϋτον με βάση τó **Tris** τού Οίκου Merck. Τοϋτο άπετελείτο άπό δύο μέρη. Τó πρώτον (Άραιοτικόν Α) περιείχεν 2,42 γρμ. **Tris (Hydroxymethyl) Aminomethan**, 1,36 γρμ. κιτρικόν όξύ, 1,0 γρμ. φρουκτόζην, 20% κρόκον όοϋ όρνιθος, 80,0 κ.έκ. διαπεσταγμένον όδωρ και άντιβιοτικά (1.000 Δ.Μ. κρυσταλικής πενικιλίνης και 1.000 μG στρεπτομυκίνης / κ.έκ.). Τó δεύτερον (Άραιοτικόν Β), όμοιον καθ' όλα με τó πρώτον περιείχεν έπί πλέον γλυκερίνην άποστειρωμένην και χημικώς καθαράν, εις άναλογίαν 14% εις τρόπον όστε μετά τήν τελικήν άραιοσίαν ή άναλογία αύτής νά είναι 7%.

Η άραιοσίς τού σπέρματος έλάμβανεν χώραν εις δύο στάδια και εις τήν θερμοκρασίαν τού δωματίου. Κατά τó πρώτον στάδιον ήραιώνετο τó σπέρμα κατά τó ήμισυ τής τελικής άραιοσίσεως με τó άραιοτικόν Α (άνευ γλυκερίνης) και έν συνεχεία ήκολούθη τó δεύτερον στάδιον με τó άραιοτικόν Β (μετά γλυκερίνης). Τó άραιοτικόν Β προσετίθετο στάγδην τή βοηθεία πιπέττας και υπό συνεχή ανάδευσιν εις διάστημα 2 - 3'.

Η άραιοσίς έγένετο κατά τοιοϋτον τρόπον όστε εις έκάστην δόσιν νά έμπεριέχονται  $50 \times 10^6$  σπερματοζώαρια. Άμέσως μετά τήν άραιοσίαν τó σπέρμα έτοποθετείτο έντός πλαστικών σωληναρίων (Paillettes) μεσαίου τύπου χωρητικότητος 0,5 κ.έκ. χωρίς νά σφραγίζηται τó έλεύθερον άκρον αύτών. Τά πλαστικά σωληνάρια είχον σημανθή με τούς υπό έξέτασιν χρόνους έξισορροπήσεως τής γλυκερίνης ήτοι: 0,1,3,5,7,9,11,13, και 24 ώραι. Τά φέροντα τήν ένδειξιν Ο πλαστικά σωληνάρια κατεψύχοντο άμέσως μετά τήν πλήρωσιν αύτών (θερμοκρασία δωματίου) εις άτμούς ύγρου άζώτου κατά τήν έφαρμοζομένην εις τó έργαστήριον μέθοδον, ένϋ τά υπόλοιπα έτοποθετούντο εις ψυκτικόν χώρον θερμοκρασίας 5°C και κατεψύχοντο μετά άπό έξισορρόπησιν τής γλυκερίνης εις 1,3,5,7,9,11,13 και 24 ώρας κατά τόν αύτόν ός άνω τρόπον.

Η έξέτασις τού σπέρματος έγένετο μικροσκοπικώς έπί θερμαινομένης τραπεζής τήν έπομένην τής καταψύξεως, τού σπέρματος άποψυχομένου έντός ύδατολούτρου θερμοκρασίας 38 - 40°C έπί 15'.

Ός κριτήριον διά τόν άριστον χρόνον έξισορροπήσεως τής γλυκερίνης εις τούς υπό έξέτασιν χρόνους, έλαμβάνετο ή έκάστοτε αντίστοιχος ύψηλότερα τιμή τού ποσοστου άναβίωσης των σπερματοζωαρίων μετά τήν άπόψυξιν τού σπέρματος.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Έ τής άναλύσεως τής παραλλακτικότητος τού ποσοστου άναβίωσης των σπερματοζωαρίων εις δείγματα σπέρματος με διαφόρους χρόνους έξισορροπήσεως τής γλυκερίνης, διεπιστώθη ότι ύπάρχουν σημαντικαί διαφοραί.

Έκ των 9 χρόνων έξισορροπήσεως τής γλυκερίνης διαφέρουν σημαντικώς διά μέν τούς ταύρους φυλής Simmental οί χρόνοι 0,1,3 και 5 ώρων, διά δέ τούς ταύρους φυλής Charolais, Br. Swiss και Holstein οί χρόνοι 0 και 1 ώρων ( $P < 0.01$ ) (πιν. 1).

ΠΙΝΑΞ « I »

Ποσοστόν αναβιώσεως τών σπερματοζωαρίων % μετά από εξισορρόπησιν τής γλυκερίνης εις διαφόρους χρόνους  
 Percentage of spermatozoa revival after various glycerol equilibration times.

α/α	Φυλή	0	1	3	5	7	9	11	13	24	M.O.
1	SIMMENTAL	7,5 <sup>α</sup>	18,5 <sup>α</sup>	30,0 <sup>α</sup>	35,0	40,5	45,0	41,0	37,0	37,0	32,38 <sup>α</sup>
2	CHAROLAIS	4,2 <sup>α</sup>	24,6 <sup>α</sup>	37,8	44,6	51,2	52,6	52,0	49,8	49,0	40,64
3	BR. SWISS	9,2 <sup>α</sup>	23,8 <sup>α</sup>	38,4	46,8	53,8	53,8	52,8	51,9	49,5	42,21
4	HOLSTEIN	7,5 <sup>α</sup>	29,1 <sup>α</sup>	42,8	49,4	54,0	54,0	54,0	53,3	50,3	43,86
Τιμαί με έκθέτην α διαφέρουν σημαντικώς (P < 0.01)											$\bar{X}$ 39,77

Ὁ ἄριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἐκυμάνθη μεταξύ 7 - 13 ὥρῶν ( $8,7 \pm 2,58$ ). Ἀναλυτικώτερον, οἱ ἄριστοι χρόνοι ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἦσαν διὰ 27 (42,1%) ταύρους 7 ὥραι, διὰ 23 (35,9%) ταύρους 9 ὥραι, διὰ 10 (15,6%) ταύρους 11 ὥραι καὶ διὰ 4 (6,2%) ταύρους 13 ὥραι (πιν. 2).

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν ἄριστον χρόνον ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης κατὰ φυλὴν, οὗτος ἦτο διὰ μὲν τοὺς ταύρους φυλῆς Br. Swiss  $8,4 \pm 1,87$ , διὰ τοὺς ταύρους φυλῆς Holstein  $9,0 \pm 1,76$ , διὰ ταύρους φυλῆς Charolais  $8,6 \pm 2,63$  καὶ διὰ τοὺς ταύρους φυλῆς Simmental  $9,0 \pm 2,44$  ὥραι. Αἱ ὑφιστάμεναι διαφοραὶ μεταξύ τῶν φυλῶν δὲν ὑπῆρξαν σημαντικαὶ (πιν. 2).

Ὁ ἄριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης κατὰ ἡλικίαν ἦτο διὰ μὲν τοὺς ταύρους ἡλικίας 2 - 4 ἐτῶν  $8,7 \pm 1,76$ , διὰ τοὺς ταύρους ἡλικίας 5 - 6,5 ἐτῶν  $8,7 \pm 2,10$  καὶ διὰ τοὺς ταύρους 7 - 10 ἐτῶν  $8,6 \pm 1,66$  ὥραι. Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ὡς ἄνω στοιχείων προέκυψαν ὅτι δὲν ὑφίστανται διαφοραὶ μεταξύ των (πιν. 3).

#### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὴν παροῦσαν ἐρευναν ἐξητάσθησαν 9 διαφορετικοὶ χρόνοι ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα, ἦτοι 0,1,3,5,7,9,11,13 καὶ 24 ὥραι. Δὲν συμπεριελήφθησαν οἱ χρόνοι μεταξύ 14<sup>ης</sup> καὶ 23<sup>ης</sup> ὥρας. Τοῦτο δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν λόγῳ τῶν συνθηκῶν ἐργασίας τοῦ ἐργαστηρίου τοῦ Ἰδρύματος.

Βάσει τῶν μέχρι τοῦδε βιβλιογραφικῶν δεδομένων προκύπτει ὅτι τὸ σπέρμα τοῦ ταύρου δύναται νὰ ὑποβληθῇ εἰς κατάψυξιν α) ἄνευ ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἢ μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησιν ταύτης ἐπὶ 8 - 30' τῆς ὥρας (11,1,10 κ.ἄ.), β) μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησιν τῆς γλυκερίνης ἐπὶ 5 - 12 ὥρας (4,3,5 κ.ἄ.) καὶ γ) μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησιν τῆς γλυκερίνης ἐπὶ 12 - 24 ὥρας (8,15,9 κ.ἄ.).

Ἐκ τῆς παρούσης ἐρεύνης διεπιστώθη ὅτι αὐξανομένου τοῦ χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης αὐξάνεται καὶ τὸ ποσοστὸν ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων μὲ ὑψηλότερον ποσοστὸν ἀναβιώσεως μεταξύ 7 - 13 ὥρῶν συμφωνοῦντες οὕτω μὲ τοὺς Saroff καὶ Mixner (13).

Διεπιστώθη περαιτέρω ὅτι ὁ χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ταύρων τοῦ Ἰδρύματος διαφέρει ἀπὸ ταύρου εἰς ταῦρον. Δηλαδή ὑπεισέρχεται ὁ παράγων «ἀτομικότης» τῶν ταύρων πρᾶγμα τὸ ὅποιον ἔχει μεγίστην σημασίαν καὶ θὰ πρέπει νὰ λαμβάνηται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν. Τοῦτο συμφωνεῖ ἐξ ἄλλου καὶ μὲ τὰ δεδομένα ἐτέρων ἐρευνητῶν (6,14,7,10).

Ὁ ἄριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ταύρων τοῦ Ἰδρύματος κυμαίνεται μεταξύ 7 - 13 ὥρῶν. Τοῦτο εἶναι σύμφωνον κατὰ βάσιν μὲ τὰ ἀποτελέσματα ἐρευνητῶν (4,3,5, κ.ἄ.), ὅτινες συνιστοῦν ὡς χρόνον ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης τὸν τοιοῦτον τῶν 8 τοῦλάχιστον ὥρῶν.

Ὁ ἰσχυρισμὸς ἐνίων ἐρευνητῶν (11,1,10) ὅτι ὁ χρόνος ἐξισορροπήσεως

ΠΙΝΑΞ « II »

ΉΑριστος χρονος εξισοροπισεως τής γλυκερίνης εής τό σπέρμα ταύρων κατὰ Φυλήν  
 Optimum glycerol equilibration time in Semen from bulls of different breeds.

Φ υ λ ή Τ α ύ ρ ω ν

B. SWISS		HOLSTEIN		CHAROLAIS		SIMMENTAL		Σύνολον
ΉΑριστος χρονος εξισορο- πισεως	ΉΑριθμός ταύρων	ΉΑριστος χρονος εξισορο- πισεως	ΉΑριθμός ταύρων	ΉΑριστος χρονος εξισορο- πισεως	ΉΑριθμός ταύρων	ΉΑριστος χρονος εξισορο- πισεως	ΉΑριθμός ταύρων	
7	16 (53,3%)	7	9 (33,3%)	7	2 (40,0%)	7	—	27 (42,1%)
9	8 (26,6%)	9	11 (40,7%)	9	2 (40,0%)	9	2 (100,0%)	23 (35,9%)
11	4 (13,3%)	11	5 (18,5%)	11	1 (20,0%)	11	—	10 (15,6%)
13	2 (6,6%)	13	2 (7,4%)	13	—	13	—	4 (6,2%)
8,4±1,87	30	9,0±1,76	27	8,6±2,63	5	9,0±2,44	2	64
								8,7±2,58





τῆς γλυκερίνης δὲν παίξει σπουδαῖον ρόλον ἢ ἔχει μικρὰν μόνον ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ποσοστοῦ ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων μετὰ τὴν κατάψυξιν τοῦ σπέρματος, δὲν κατέστη δυνατόν νὰ ἐπιβεβαιωθῇ ὑφ' ἡμῶν.

Ἡ σύγκρισις τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ταύρων διαφορετικῆς φυλῆς ἔδειξεν ὅτι μεταξύ τῶν τεσσάρων ἐξετασθεισῶν φυλῶν δὲν εὐρέθησαν διαφοραί.

Ἐσαύτως, ἡ σύγκρισις τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα ταύρων διαφόρων ἡλικιῶν ἔδειξεν ὅτι δὲν ὑφίστανται διαφοραί. Ὄπως, ἡ ἄποψις τοῦ Heuke (7) ὅτι διὰ τὴν ἐξισορρόπησιν τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα ταύρων μεγάλης ἡλικίας ἀπαιτεῖται μεγαλύτερος χρόνος ἐξισορροπήσεως δὲν ἐπιβεβαιοῦται.

Ἐκ τῶν ἡμετέρων ἀποτελεσμάτων προκύπτει ὅτι ὁ ἀριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν 64 ταύρων τοῦ Ἰδρύματος κυμαίνεται μεταξύ 7<sup>ης</sup> - 13<sup>ης</sup> ὥρας. Ἐπὶ πλέον ὁ ἀριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης διαφέρει ἀπὸ ταύρου εἰς ταῦρον. Ὄπως, εἶναι δυνατόν βᾶσει τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης ἐνὸς ἐκάστου σπερματοδότου ταύρου νὰ καταταγοῦν οὗτοι εἰς ὁμάδας, ἐπιτυχᾶνοντες οὕτω καλυτέραν ποιότητα κατεψυγμένου σπέρματος καὶ κατ' ἐπέκτασιν ὑψηλότερον ποσοστὸν γονιμότητος.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑΙ

Ἀπαντας τοὺς παρασκευαστὰς τοῦ Ἐργαστηρίου τοῦ Ἰδρύματος εὐχαριστοῦμεν θερμῶς διὰ τὴν πολύτιμον βοήθειάν των.

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Κατὰ τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐξητάσθησαν 320 δείγματα σπέρματος 64 σπερματοδοτῶν ταύρων φυλῆς Br. Swiss, Holstein, Charolais καὶ Simmental, ἡλικίας 2 - 10 ἐτῶν, πρὸς ἐξακρίβωσιν τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης. Τὸ σπέρμα τῶν ταύρων ὑπεβλήθη, μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησιν τῆς γλυκερίνης εἰς χρόνους 0, 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 καὶ 24 ὥρων, εἰς κατάψυξιν καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐξηκριβώθη τὸ ποσοστὸν ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων.

Τὰ ἀποτελέσματα δύνανται νὰ συνοψισθοῦν ὡς κάτωθι:

1) Τὸ ποσοστὸν ἀναβιώσεως τῶν σπερματοζωαρίων μετὰ ἀπὸ ἐξισορρόπησιν τῆς γλυκερίνης εἰς διαφόρους χρόνους διαφέρει σημαντικῶς ( $P < 0.05$ ).

2) Ὁ ἀριστος χρόνος ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης παρουσίασεν διακυμάνσεις, κυμαινόμενος ἀπὸ 7 ἕως 13 ὥρας ( $8,7 \pm 2,58$ ).

3) Ἡ διακύμανσις τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης,

τόσον μεταξύ τῶν φυλῶν, ὅσον καὶ μεταξύ τῶν ταύρων διαφορετικῆς ἡλικίας δὲν ὑπῆρξεν σημαντικῆ.

Ἡ ἐξακρίβωσις τοῦ ἀρίστου χρόνου ἐξισορροπήσεως τῆς γλυκερίνης εἰς τὸ σπέρμα τῶν ταύρων τοῦ Ἰδρύματος ἐπιτρέπει τὴν κατάταξιν τούτων εἰς ὁμάδας ἐπιτυγχάνοντες ὀθῶ καλυτέραν ποιότητα κατεψυγμένου σπέρματος καὶ κατ' ἐπέκτασιν ὑψηλότερον ποσοστὸν γονιμότητος.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Eapen, K.J., 1961. The effect of glycerol level and equilibration time of freezing on survival of Bovine spermatozoa after storage at  $-79^{\circ}\text{C}$ . *Indian Vet. J.* **38** : 508.
2. Eibl, K., Leidl, W., Hahn, R., Zoder, H.H., 1964. Zur Rationalisierung der Einfrierprozesses von Bullensperma. *Berl. Münchn. tierärztl. Wschr.* **77** : 453 - 454.
3. Ehlers, M.H., Rice, J., Albright, J.L., Erb, R.E., 1959. Equilibration lengths as related to glycerolating and freezing procedure for semen extender in heated homogenized milk. *A.I. Digest.* **7** : 10 - 12.
4. Graham, E.F., Erickson, W.E., Baylay, N.D., 1957. Effect of glycerol equilibration of frozen bovine spermatozoa. *J. Dairy Sci.* **40** : 510 - 515.
5. Haeger, O., 1966. Erfahrungen mit dem Samentiefgefrieren mit flüssigem Stickstoff beim Rind. *Zuchthygiene* **1** : 67 - 74.
6. Hahn, R., Eibl, K., 1969. Einbau der Zuchtarbeit in K.B. Betrieben. III. Teil; Der Rutinenbetrieb. *Zuchthygiene* **1** : 102 - 113.
7. Heuke, F., 1970. Einfriertest mit Bullensperma zur Ermittlung der optimalen Adaptionszeit sowie zur Voraussage des Einfrierergebnisses. Diss. Hannover.
8. Holt, A.F., 1953. The storage of bull semen at low temperature (Symposium). *Vet. Rec.* **65** : 561 - 562.
9. Jenichen, W., Zeschke, U., 1963. Versuche zur Konservierung von Bullensperma mittels der Tiefgefrierung bei einer Auftautemperatur von  $-79^{\circ}\text{C}$  (I). *Fortpflz. Haustiere* **1** : 225 - 240.
10. Jondet, R., 1972. Survival rate and fertilizing ability of frozen bull spermatozoa following 8 and 1 minute exposure to glycerol. VII. Intern. Congr. Anim. Reprod. Artif. Insem. Munich 1972. Vol. **11** : 1371 - 1378.
11. O'Dell, G.D., Hurst, V., 1956. The effect of glycerol equilibration time on the freezing of bovine spermatozoa in egg - yolk - sodium citrate and skim milk semen extender. *J. Dairy Sci.* **39** : 1156 - 1160.
12. Romanowski, W., Herrler, H., Marre, H., 1963. Praktische Erfahrungen und Probleme des Einsatzes von Tiefgefriersperma in der Rinderbesamung. *Zuchthygiene* **7** : 273 - 281.
13. Saroff, L.R., Mixner, J.P., 1964. The relationship of diluter composition

and glycerol equilibration time of survival of bull spermatozoa after freezing to  $-79^{\circ}\text{C}$ . *J. Dairy Sci.* **37** : 651.

14. Wettwer, K., 1969. Untersuchungen über die individuelle Anpassungszeit von Bullensperma bei der Tiefgefrierkonservierung. Diss. Hannover.
15. Williams, J.A., 1954. A preliminary report of the effect of glycerol equilibration time and fertility of frozen semen. Proc. VII. Ann. Con. Nat. Ass. Art. Breed. (NAAB).

## ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙ ΤΗΣ ΒΡΟΥΚΕΛΛΩΣΕΩΣ ΠΡΟΒΑΤΩΝ ΜΗ ΕΜΒΟΛΙΑΣΘΕΝΤΩΝ ΚΑΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΘΕΝΤΩΝ ΔΙΑ ΕΜΒΟΛΙΟΥ REV. I ΑΜΝΑΔΩΝ

Υπό

Δ. ΣΤΕΦΑΝΟΥ, Κ. ΑΝΤ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ, Χ. ΝΑΛΜΠΙΑΝΤΗ, Δ. ΓΙΑΝΤΖΗ

### COMPARATIVE STUDY ON SHEEP BRUCELLOSIS AMONG UNVACCINATED AND VACCINATED WITH REV. I VACCINE

By

D. STEFANOU, K. A. PAPADOPOULOS, H. NALBANTIS,, D. JANTSIS

#### S U M M A R Y

The present study, on the epidemiology of Brucellosis, deals with the data collected from vaccinated and unvaccinated against Brucellosis sheep herds. The study was conducted during the year 1975 and the main purpose was to investigate the extent of the disease among the unvaccinated sheep as well as among the vaccinate ones.

The sheep of one village were divided into group A and B which were raised separately. A total of 978 blood samples, concerning the whole sheep population were examined. From group A a total of 535 blood samples were examined from unvaccinated sheep and 184 (34, 40%) were serologically positive while 26 from 100 samples, obtained from vaccinate, sheep were positive (26%). From group B a total of 289 blood samples (9%) from unvaccinated sheep, were examined and proved positive while from 54 samples from vaccinated sheep 5 (9,26%) were positive.

Considering both groups (A + B) we obtained the following results.

From a total of 824 blood samples, taken from unvaccinated sheep, 210 (25,5%) were positive while from 154 samples from vaccinated sheep, 31 (20,60%) were positive. In the average both vaccinated and unvaccinated sheep were positive for brucella in a percentage of 24,60%.

The tube agglutination test as well as the complement fixation test were used for testing the sera. With the former method a total of 978 samples were examined and 226 were positive (24,1%). The complement fixation test was used for a total of 108 samples obtained from aborted sheep or from sheep which gave a negative result with the tube agglutination test and 15 were found positive (13,9%).

Considering 80 samples obtained from aborted sheep, from which 63 referred to unvaccinated and 17 to vaccinated sheep, the positive samples were 38 (60,50%) and 10 (59%) respectively. This means that from 80 aborted sheep 48 (60%) were positive for brucella antibodies.

Ἡ βρουκέλλωσις τῶν προβάτων, ἡ ὁποία εἶναι λίαν διαδεδομένη ἐν Ἑλλάδι, (Καρβουνάρης Π. 1963 καὶ 1964, Καρβουνάρης Π. καὶ Παπακυριάκου Ε. 1971, Γκώγκος Α. 1971, Ἀρχαία Ὑγιεινῆς Ὑπ. Οἰκονομικῶν 1971) ἀποτελεῖ σοβαρότατον πρόβλημα, τόσοσ διὰ τὴν ἔθνηκὴν μασ οἰκονομίαν, ὅσον καὶ διὰ τὴν δημοσίαν ὑγείαν. Συμφῶνως πρὸς τὴν εἰσηγητικὴν ἔκθεσιν τῆς «Ὁμάδος Ἐπεξεργασίας Κέντρων Πολιτικῆς διὰ τὴν Κτηνοτροφίαν» τοῦ Ὑπουργείου Συν-

τονισμού (1968), ή οικονομική ζημία ή προκαλούμένη εκ της βρουκελλώσεως των αργοπρόβατων υπελογίσθη εις 262.500.000 δρχ. κατ' έτος. Έάν δε ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι τὸ σύνολον σχεδόν τῶν ἐπιπτώσεων τῆς βρουκελλώσεως τοῦ ἀνθρώπου ὀφείλεται εἰς τὴν Βr. Melitensis (Πάγκαλος 1963, Ἐμμανουηλίδης - Ἀρσένης 1967), προκύπτει ὅτι ἡ νόσος αὐτῆ τῶν προβάτων ἀποτελεῖ σοβαρὰν μάλιστα καὶ διὰ τὴν Δημοσίαν Ὑγίαν εἰς τὴν χώραν μας.

Τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας κατανοῶν τὴν σοβαρότητα τῆς καταστάσεως, ἀπὸ τοῦ ἔτους 1975 ἤρχισε νὰ ἐφαρμόζῃ εὐρὺ πρόγραμμα ἐμβολιασμοῦ τῶν ἀμνοερπιῶν δι' ἐμβολίου REV. I.

Ὁ ἐμβολιασμός τῶν μικρῶν μυρμηκαστικῶν ἐφημερίων μετὰ ἰκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα εἰς τὴν Ρωσίαν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1962-1964 εἰς 44.000.000 πρόβατα μετὰ τὸ στέλεχος Β. 19. Πλὴν ὁμοίως ὁ ἐμβολιασμός δι' αὐτοῦ τοῦ στελέχους ἔχει τὸ μειονέκτημα ὅτι μία μόνον ἐγγυσις προκαλεῖ ἀσθενῆ καὶ βραχυχρόνιον ἀνοσίαν. Πρὸς ἰσχυροποιήσιν καὶ παράτασιν αὐτῆς τῆς ἀνοσίας ἐπι 2-3 ἔτη χρειάζεται καὶ δευτέρα ἐγγυσις ἐμβολίου μετὰ τὸν πρῶτον τοκετὸν (Farina. R. 1972).

Οἱ Herberg καὶ Elberg (1953, 1955) τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Καλλιφορνίας ἐκαλλιέργησαν ἐν στέλεχος τῆς Βr. Melitensis ἀνευ στρεπτομυκίνης καὶ παρετήρησαν τὴν ἀνάπτυξιν 3-6 στελεχῶν, τὰ ὅποια ἐπανακτούσαν τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἀρχικοῦ στελέχους. Ἐν ἑξ αὐτῶν τῶν στελεχῶν ὀνομασθὲν REV. I (ἐκ τοῦ Reversion=ἐπιστροφή) παρουσίασε μεγάλην ἀνοσοποιητικὴν ἰκανότητα ἐν συνδυασμῷ μετὰ ἡλαττωμένην λοιμογόνον δύναμιν ἀνευ ἀδξομειώσεων. Πραγματοποιηθεῖσαι διάφοροι δίοδοι ἐν σειρᾷ εἰς πρόβατα καὶ εἰς αἴγας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κυοφορίας τῶν (Neeman καὶ Alton, Elberg, Faunce, ἀναφερόμενοι ὑπὸ Farina, R. 1972), δὲν ἀπέδειξαν οὐδεμίαν μεταβολὴν τῆς λοιμογόνου δυνάμεώς του. Ἐν τούτοις διατηρεῖ τὸ ἐν λόγω στέλεχος λοιμογόνον, τινὰ δύναμιν εἰς τρόπον ὅστε νὰ προκαλῆ ἀποβολὰς εἰς τὰ αἰγοπρόβατα ἐάν ἐνεθῆ μετὰ τὴν τριακοστὴν ἡμέραν τῆς κυοφορίας τῶν καὶ προκαλεῖ λοιμώξιν εἰς τὸν ἀνθρωπον. Προσέτι ἐνιέμενον εἰς πρόβατα εὐρισκόμενα εἰς τὴν περίοδον τῆς γαλακτοπαραγωγῆς δύναται ὁ μικροοργανισμός νὰ ἐγκατασταθῆ εἰς τινὰ ἐξ αὐτῶν εἰς τὸν μαστὸν καὶ νὰ ἀποβάλλεται διὰ τοῦ γάλακτος ἐπὶ δύο ἑβδομάδας. Προκύπτει, λοιπόν, ἐκ τούτων ὅτι τὸ ἐμβόλιον REV. I. πρέπει νὰ χρησιμολογηθῆ ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον εἰς ζῶα προεφηβικῆς ἡλικίας. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ὁ ἐμβολιακὸς μικροοργανισμός πολλαπλασιάζεται εἰς τὸν ὄργανισμὸν δίδων ἀσθενῆ λοιμώξιν καὶ ἰσχυρὰν ἀνοσίαν. Οὗτος παραμένει εἰς τὸν ὄργανισμὸν τοῦ ἐμβολιασθέντος ζώου ἐπὶ 12-14 ἑβδομάδας καὶ δὲν μεταδίδεται ἀπὸ ζώου εἰς ζῶον.

Πειράματα τὰ ὅποια ἔγιναν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς διάρκειας τῆς ἀνοσίας, ἀπέδειξαν ὅτι μία συνήθης δόσις, δίδει πλήρη ἀνοσίαν εἰς τὴν αἴγα ἐπὶ 4-5 ἔτη (Alton) καὶ 30 μῆνας εἰς τὰ πρόβατα (Entesar καὶ συν., ἀναφέρονται ὑπὸ Farina, R. 1972).

Ἡ ἐγγυσις REV. I. εἰς ἀμνοὺς καὶ ἐρίφια προεφηβικῆς ἡλικίας προκαλεῖ τὸν σχηματισμὸν συγκολλητινῶν καὶ ἀντισωμάτων συνδεδόντων τὸ συμπλήρωμα.

Ἡ ἐμφάνισις τῶν συγκολλητινῶν εἰς τὸ κυκλοφοριακὸν σύστημα ἀρχίζει τὴν πρώτην ἑβδομάδα καὶ φθάνει εἰς τὴν μεγαλύτεραν πυκνότητα μετὰ ἀπὸ 2-3 ἑβδομάδας. Ἐν συνεχείᾳ ἐλαττοῦται συνεχῶς, οὕτως ὅστε μετὰ ἀπὸ 1 ἔτος τὸ 80-90% τῶν ἐμβολιασθέντων ἀμνῶν παρουσιάζουν τίτλους μικροτέρους ἀπὸ ἐκείνους οἱ ὅποιοι θεωροῦνται θετικοί. Εἰς τὰ ὑπόλοιπα ἢ ὀροσυγκόλλησις δυνατὸν νὰ εἶναι θετικὴ ἐπὶ 18-24 μῆνας (Farina R. 1972). Τὰ ἀντισώματα ὁμοσυνδέσεως τοῦ συμπληρώματος τὰ ὅποια ἐμφανίζονται συγχρόνως μετὰ τὰς συγκολλητινάς καὶ φθάνουν εἰς τὴν μεγαλύτεραν πυκνότητα τὸν ἴδιον χρόνον, παρουσιάζουν τάσιν ταχείας κάμψεως καὶ ἐξαφανίσεως. Ταῦτα μετὰ 6-8 μῆνας ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ ἐξαφανίζονται ἐκ τῶν 85-90% τῶν περιπτώσεων, ἐνῶ μετὰ ἕν ἔτος, ὅλα τὰ ἐμβολιασθέντα ζῶα ἀποκαθίστανται ἀρνητικὰ (Farina, R. 1972).

Ὅθεν ἐνδεχομένη ἐρευνα περὶ τῆς ἐπιζωοτιολογίας τῆς βρουκελλώσεως μεταξὺ ἀμνῶν ἐμβολιασθέντων διὰ REV. I., θὰ πρέπει νὰ γίνεται τουλάχιστον δύο ἔτη μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν καὶ νὰ ἐφαρμόζονται ὡς μέθοδοι βιολογικῆς διαγνώσεως τὸσον ἢ βραδεία ὀροσυγκόλλησις, ὅσον καὶ ἡ δοκιμὴ τῆς συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος.

Σκοπὸς τῆς παρουσίας ἐρεύνης εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ποσοστοῦ μόλυνσεως τῶν ἐμβολιασθέντων ἀμνῶν, δύο ἔτη μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν τῶν, ἐν σχέσει πρὸς τὸ ποσοστὸν μόλυνσεως τῶν μὴ ἐμβολιασθέντων προβάτων τῶν αὐτῶν ποιμνίων.

## ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Τὸ πρὸς μελέτην χρησιμοποιηθὲν ὑλικὸν ἀπετέλεσαν δύο ὁμάδες ποιμνίων, ἀποτελούμεναι ἐκ προβάτων ἐμβολιασθέντων καὶ μὴ, τοῦ Χωρίου Νέας Ἐφέσου Ν. Πιερίας, χαρακτηρισθεῖσαι ὑφ' ἡμῶν ὡς Α' καὶ Β' ὁμάδες. Αἱ ὁμάδες αὗται ἀπῆχον μεταξύ των 3 χιλμ./τρα καὶ δὲν ἤρχοντο εἰς ἐπαφὴν ἐνδιδιώμεναι εἰς ἰδίους βοσκοτόπους, ἐνῶ αἱ συνθήκαι διατροφῆς καὶ ἐνσταυλισμοῦ οὐδὲν διέφερον.

Ἡ Α' ὁμᾶς ἀπετελεῖτο ἐκ 5 ποιμνίων συνολικῆς δυνάμεως 635 προβάτων, ἐκτὸς ἐκείνων (καὶ διὰ τὰς δύο ὁμάδας) τὰ ὁποῖα ἐνεβολιάσθησαν κατὰ τὸ ἔτος 1976 καὶ ἡ Β' ὁμᾶς ἐκ τριῶν ποιμνίων δυνάμεως 343 προβάτων.

Ὅθεν συνολικῶς ἐξετάσαμεν 978 δείγματα αἵματος προερχόμενα ἐξ ἰσαριθμῶν προβάτων ἐμβολιασθέντων καὶ μὴ.

Τὰ δείγματα ταῦτα ἐλαμβάνοντο εἰς ποσότητα 8-10 ml, ὑπὸ ἀσήπτους συνθήκας, ἐντὸς ἀποστειρωμένων ὑαλίνων φιαλιδίων ἀναλόγου χωρητικότητος, κατὰ τὴν 20ην ἡμέραν ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ ἢ τὴν ἀποβολὴν, τὰ δὲ δείγματα ἐσημαίνοντο ἀναλόγως καὶ ἀπεστέλλοντο εὐθήμερὸν εἰς τὸ Κτηνιατρικὸν Μικροβιολογικὸν Ἐργαστήριον Θεσ/νίκης συνοδευόμενα διὰ ἐπιζωοτιολογικοῦ δελτίου, διὰ τοῦ ὁποίου παρεῖχοντο πληροφορίες ἀπαραίτητοι διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐργαστηριακῆς ἐξετάσεως.

Διὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν δειγμάτων αἵματος ἐπελέγησαν αἱ μέθοδοι τῆς βραδείας ὀροσυγκολλήσεως καὶ τῆς ἀντιδράσεως τῆς συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος.

Ὡς γνωστὸν ἡ βραδεῖα ὀροσυγκόλλησις εἶναι ἡ πλέον ἐνδεδειγμένη διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ποσοτικῆς ἐπιζωοτιολογικῆς ἐρεῦνης, ἡ ὁποία ἀπαιτεῖ τὴν κατ' ἄτομον διάγνωσιν τῆς νόσου καὶ βασίζεται εἰς τὴν ἐξέτασιν δειγμάτων αἵματος, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἐξ ὄλων τῶν ἀτόμων ἐνὸς ποιμνίου. Εἶναι δὲ μέθοδος εὐαίσθητος, ταχεῖα, οἰκονομικὴ καὶ πρακτικῶς εὐχρηστος διὰ τὴν ἐξέτασιν μεγάλου ἀριθμοῦ δειγμάτων αἵματος. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου ταύτης ἐγένετο ἐφ' ὄλων τῶν δειγμάτων αἵματος, ἦτοι ἐπὶ 978 τοιούτων.

Ἡ ἀντίδρασις τῆς συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος εἶναι μέθοδος πλέον εὐαίσθητος τῆς βραδείας ὀροσυγκολλήσεως, καὶ εἰδικὴ διὰ τὴν κατ' ἄτομον διάγνωσιν τῆς βρουκελλώσεως. Ἐπειδὴ ὁμως εἶναι πρακτικῶς δύσχρηστος διὰ τὴν ἐξέτασιν μεγάλου ἀριθμοῦ δειγμάτων αἵματος, χρησιμοποιεῖται συνήθως διὰ τὴν ἀποσαφήνισιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς βραδείας ὀροσυγκολλήσεως. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἐξετάσθησαν 108 δείγματα αἵματος προερχόμενα ἐκ προβάτων τὰ ὁποῖα ἀπέβαλον ἢ εἶχον ἐμβολιασθῆ κατὰ τὸ ἔτος 1975.

Τὸ ποσοστὸν ἀποβολῶν τόσον κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη, ὅσον καὶ κατὰ τὰ ἔτη 1976-1977 ὑπῆρξεν διὰ μὲν τὴν Α' ὁμάδα 8-15%, διὰ δὲ τὴν Β' ὁμάδα 1-2%.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Α'. ὁμᾶς: Ἐκ τῶν 535 δειγμάτων αἵματος προερχομένων ἐξ ἰσαριθμῶν μὴ ἐμβολιασθέντων προβάτων, τὰ 184, ἦτοι ποσοστὸν 34,40%, ἀντέδρασαν θετι-

κῶς διὰ βρουκέλλωσιν, καὶ ἐξ 100 δειγμάτων αἵματος ληφθέντων ἐξ ἰσαριθμῶν ἐμβολιασθέντων προβάτων, τὰ 26, ἦτοι ποσοστὸν 26%, ἀντέδρασαν θετικῶς διὰ βρουκέλλωσιν. (Πίναξ I).

### ΠΙΝΑΞ I

#### Δείγματα αἵματος προβάτων

A/A	Σύνολον προβάτων ποιμνίου	Μὴ ἐμβολιασθέντων			Ἐμβολιασθέντων			Σύνολον	
		Σύνολον	Θετικά	%	Σύνολον	Θετικά	%	Θετικά	%
1	103	91	28	30,77	12	4	33,30	32	31
2	122	112	34	30,35	10	2	20,00	36	29,50
3	83	72	21	29,15	11	3	27,30	24	28,90
4	106	82	11	13,41	24	2	8,33	13	12,26
5	221	178	90	43	15	30,72	105	47,50	
Συν.	635	535	184	34,40	100	26	26	210	33

Β'. ὁμάς: Ἐκ τῶν 289 δειγμάτων αἵματος προερχομένων ἐξ ἰσαριθμῶν μὴ ἐμβολιασθέντων προβάτων, τὰ 26, ἦτοι ποσοστὸν 9,00% ἀντέδρασαν θετικῶς διὰ βρουκέλλωσιν καὶ ἐκ 54 δειγμάτων αἵματος ληφθέντων ἐξ ἰσαριθμῶν ἐμβολιασθέντων προβάτων, τὰ 5, ἦτοι ποσοστὸν 9,26% ἀντέδρασαν θετικῶς διὰ βρουκέλλωσιν. (Πίναξ II).

### ΠΙΝΑΞ II

#### Δείγματα αἵματος προβάτων

A/A	Σύνολον προβάτων ποιμνίου	Μὴ ἐμβολιασθέντων			Ἐμβολιασθέντων			Σύνολον	
		Σύνολον	Θετικά	%	Σύνολον	Θετικά	%	Θετικά	%
1	132	107	7	6,50	25	4	16	11	8,33
2	109	83	6	7,35	26	1	3,85	7	8
3	102	99	13	12,74	3	-	-	13	12,74
Συν.	343	289	26	9	54	5	9,26	31	9

Ἦτοι ἐπὶ συνόλου 978 δειγμάτων αἵματος τῆς Α'. καὶ Β'. ὁμάδος τὰ 824 προήρχοντο ἐκ προβάτων μὴ ἐμβολιασθέντων. Ἐκ τούτων τὰ 210, ἦτοι ποσοστὸν 25,50% ἀντέδρασαν θετικῶς διὰ βρουκέλλωσιν καὶ ἐκ τῶν 154 δειγμάτων ἄτινα προήρχοντο ἐκ προβάτων ἐμβολιασθέντων τὰ 31, ἦτοι ποσοστὸν 20,60% ἀντέδρασαν θετικῶς διὰ βρουκέλλωσιν. (Πίναξ III).

**ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ**

**Δείγματα αίματος προβάτων**

Α/Α	Σύνολον προβάτων ποιμνίων	Μη έμβολιασθέντων	Έμβολιασθέντων			Σύνολον			Θετικά
			Σύνολον	Θετικά	%	Σύνολον	Θετικά	%	
8	978	824	210	25,50	154	31	20,60	241	24,60

Δέον δέ νά σημειωθή ότι διά τής εφαρμογής τής μεθόδου τής συνδέσεως του συμπληρώματος επί 108 δειγμάτων αίματος άρνητικώς αντιδρασάντων κατά την όροσυγκόλλησιν εδρέθησαν θετικά 15, ήτοι ποσοστόν 13,9% περίπου, γεγονός τό όποϊον μās αναβιβάζει τό ποσοστόν μολύνσεως, τό όποϊον έδωσεν ή όροσυγκόλλησις, ήτοι από 24,1% εις 24,60%.

Περαιτέρω τό ποσοστόν μολύνσεως επί 80 προβάτων έμβολιασθέντων και μη (17 και 63 αντίστοιχως) προερχομένων εξ άμφοτέρων τών ομάδων, άτινα απέβαλον, άνήλθεν κατόπιν εφαρμογής άμφοτέρων τών μεθόδων έλέγχου, εις 60% ώς πίναξ IV δεικνύει:

**ΠΙΝΑΞ IV.**

**Δείγματα αίματος προβάτων άτινα απέβαλον**

Σύνολον προβάτων	Μη έμβολιασθέντων			Έμβολιασθέντων			Σύνολον	
	Ατινα απέβαλον	Σύνολον	Θετικά	%	Σύνολ.	Θετικά	%	Θετικά
80	63	38	60,50	17	10	59	48	60

**ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τά ήμέτερα άποτελέσματα επί μη έμβολιασθέντων προβάτων τών ομάδων Α' (34,40%) και Β' (9%) συμφωνούν μετ' εκείνων τών Καρβουνάρη-Παπακυριάκου (1971), Γκώγκου (1971) και Χριστοδούλου (1971), οι όποιοι αναφέρουν ποσοστά κυμαινόμενα από 5,06% έως 80%.

Έκ τής συγκρίσεως τών ποσοστών μολύνσεως τών δύο ομάδων προκύπτει ότι ή μόλυνσις διαφέρει τόσον από ποιμνίου εις ποιμνιον όσον και από ομάδα εις ομάδα ποιμνίων, γεγονός τό όποϊον μās επιτρέπει νά υποθέσωμεν ότι τουτό θά πρέπει νά ισχύη εις όλα τά διαμερίσματα τής χώρας.

Προσέτι εκ τής συγκρήσεως τών ποσοστών μολύνσεως τών έμβολιασθέντων προβάτων τών δύο ομάδων (26% και 9,26% αντίστοιχως), προκύπτει ότι τό ποσοστόν αυτών είναι μικρότερον ή ίσον εκείνου τών μη έμβολιασθέντων προβάτων, ενώ λογικά, εάν δέν είχαν έμβολιασθή, θά έπρεπε νά ήτο μεγαλύτερον, εάν λάβη κανείς υπ' όψιν του ότι εις τά πρόβατα ή νόσος αυτοπεριορίζε-



ται και τὰ ζῶα ἴωνται ἐντὸς ὀλίγων μηνῶν, και ὅτι οἱ νεογέννητοι ἄμνοι εἶναι εὐπαθεῖς εἰς τὴν νόσον και μολυνόμενοι διατηροῦν τὴν μόλυνσιν (Χριστουδούλου 1971).

Προκύπτει λοιπὸν ἐκ τούτων ὅτι τὸ ποσοστὸν μόλυνσεως τῶν ἐμβολιασθέντων προβάτων εἶναι ἀνάλογον ἐκείνου τῆς μόλυνσεως ὀλοκλήρου τοῦ ποιμνίου. Και τοῦτο φαίνεται, ἐὰν συγκριθοῦν τὰ ποσοστὰ μόλυνσεως ἐμβολιασθέντων και μὴ ἐμβολιασθέντων προβάτων κεχωρισμένως κατὰ ποιμνιον ἢ καθ' ὁμάδας. Ὄττω ἔχομεν εἰς τὴν ὁμάδα Α' ποσοστὸν μόλυνσεως μὴ ἐμβολιασθέντων 34,40%, ἐμβολιασθέντων 26%. Εἰς τὴν Β' ὁμάδα ἔχομεν ποσοστὸ μόλυνσεως μὴ ἐμβολιασθέντων 9%, ἐμβολιασθέντων 9,26%, ἥτοι δι' ἄμφοτέρας τὰς ὁμάδας ἀπὸ κοινοῦ λαμβανομένης τὸ ποσοστὸ μόλυνσεως εἰς τὰ μὴ ἐμβολιασθέντα πρόβατα ἀνέρχεται εἰς 25,5%, και εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα 20,60% (μέσος ὁρος 24,60%). Ἐνταῦθα δὲν θὰ πρέπη νὰ μᾶς διαφεύγη και τὸ γεγονός ὅτι πιθανὸν ἐν ποσοστὸν τῶν ἐμβολιασθέντων προβάτων τὰ ὁποῖα ἀντέδρασαν θετικῶς νὰ ἦτο μολυσμένοι πρὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ τῶν και κατὰ συνέπειαν τὸ ἐμβόλιον δὲν ἠδυνήθη νὰ δώσῃ τὰ ἀναμενόμενα ἀποτελέσματα και ὀττω νὰ παρουσιάζεται ὑψηλὸν τὸ ποσοστὸν μόλυνσεως ἐπὶ τούτων.

Στατιστικὰ στοιχεῖα παρ' ἡμῖν δὲν ὑφίστανται δυστυχῶς, περὶ τοῦ ποσοστοῦ μόλυνσεως ἐμβολιασθέντων προβάτων, ὀττωσ ὥστε νὰ δύναται τις νὰ συμπεράνη ὅτι τὰ ὑφ' ἡμῶν περιγραφόμενα ποσοστὰ μόλυνσεως εἶναι θέμα τοπικὸν ἢ τοῦτο ἀποτελεῖ γενικώτερον πρόβλημα ὀλοκλήρου τοῦ Ἑλλαδικοῦ χώρου. Θὰ πρέπη λοιπὸν τοῦτο νὰ ἀποτελέσῃ ἀντικείμενον μελέτης και ἐπὶ ἄλλων διαμερισμάτων τῆς χώρας διὰ νὰ ἐξαχθοῦν ἀπαραίτητα συμπεράσματα και ἡ ἔρευνα νὰ συνεχισθῇ ἐπὶ σειρὰν ἐτῶν διὰ νὰ δυνηθῶμεν νὰ ἔχομεν σαφῆ συμπεράσματα περὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ ἐμβολίου.

Συμφωνοῦντες μετὰ τοῦ Χριστουδούλου (1971) θεωροῦμεν ὅτι ὁ ἔλεγχος τῆς βρουκελλώσεως πρέπη νὰ στηρίζεται εἰς τὴν παράλληλον χρησιμοποίησιν τῆς βραδείας ὀροσυγκολλήσεως και τῆς ἀντιδράσεως συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος, διότι ἡ πρώτη συχνάκις εἶναι ἀρνητικὴ εἰς μολυσμένα πρόβατα και ὅτι ἡ ἀντίδρασις συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος δίδει ἀξίόπιστα ἀποτελέσματα μετὰ 6 μῆνας ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ διὰ REV. I. Ἐκ τοῦ ὡς ἄνω ἀποτελέσματος προκύπτει ὅτι τὸ ὑφ' ἡμῶν ἀναφερθὲν ποσοστὸν μόλυνσεως τῶν ποιμνίων θὰ ἦτο μεγαλύτερον ἐὰν ἦτο πρακτικῶς ἐφαρμόσιμος ἡ ὀδοκιμὴ συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος ἐφ' ὀλων τῶν δειγμάτων αἵματος.

Ὁ Meszaros, Ζ. (1970), ἀναφέρει ὅτι πρωτέγκυα ζῶα ἀποβάλλουν παρὰ τὰς ἀρνητικὰς ὀρολογικὰς ἀντιδράσεις και μάλιστα εἰς ὀρισμένας περιπτώσεις διεπίστωσεν τοιαύτας ἐκ βρουκελλώσεως, γεγονός τὸ ὀποῖον θὰ πρέπη νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὀψιν ἐπὶ ἀρνητικῶν ὀρολογικῶν ἐξετάσεων, ὡς συνέβη και παρ' ἡμῶν.

Πιθανὸν ὀμως ἐν μέρος ἐκ τῶν ἡμετέρων δειγμάτων τὰ ὀποῖα ἀντέδρασαν ἀρνητικῶς και τὰ ὀποῖα προήρχοντο ἐκ ζῶων τὰ ὀποῖα εἶχον ἀποβάλει, νὰ ὀφείλεται εἰς ἄλλας αἰτίας, παρὰ τὴν εὐρείαν διάδοσιν τῆς βρουκελλώσεως εἰς τὰ ποιμνια. Θὰ πρέπη λοιπὸν τὸ σημεῖον τοῦτο νὰ τύχη ἐιδικῆς ἐρεύνης.

Τὰ ὑφ' ἡμῶν ἐκτιθεμένα ἀποτελέσματα ἐπὶ τῶν ἐμβολιασθέντων προβάτων, ἄτινα ἀπέβαλον και εὐρέθησαν θετικὰ κατὰ τὴν ὀρολογικὴν ἐξέτασιν.

διαφωνούν ριζικώς με την άποψιν του Χριστοδούλου (1971) ότι ο έμβολιασμός των άμνοερπιών δια έμβολίου REV. I. προλαμβάνει τελείως τας άποβολάς.

Έκ τών άνωτέρω διαπιστούται μεγάλη συχνότης τής νόσου εις τά ποιμνια του ως άνω χωρίου, και φαίνεται τουτο να ισχύη και δι' όλόκληρον τον Ν. Πιερίας.

Θά πρέπει δέ να τονισθῆ ότι από τους άπογόνους μιās έκτροφῆς έμβολιασμένης δια έμβολίου REV. I. υπάρχει μεγαλυτέρα πιθανότης να δημιουργηθῆ έκτροφη άπῆλλαγμένη εκ τής βρουκελλώσεως παρά εάν τουτο επιδιωχθῆ δια μητέρων αι όποιαι έχουν υποστῆ βρουκέλλωσιν οξείας μορφῆς. Δια τον λόγον τουτον μία εκ τών προϋποθέσεων δια την δημιουργίαν έκτροφῆς άπογόνων άπῆλλαγμένης βρουκελλώσεως, είναι ἡ εκκίνησις εκ μιās έκτροφῆς μητέρων, αι όποιαι διῆλθον την βρουκέλλωσιν χωρίς να παρουσιάσουν κλινικά συμπτώματα. (Meszaros Z, 1970).

Έπειδή, ως γνωστόν, αι δυσμενεῖς επιπτώσεις τής νόσου ταύτης τόσον επί τής κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς όσον και επί τής Δημοσίας Ὑγείας είναι σημαντικαί, καθίσταται επιβεβλημένη ἡ συνέχισις τής εφαρμογῆς του έκπονηθέντος υπό του Ὑπουργείου Γεωργίας προγράμματος καταπολεμήσεως τής νόσου παρά τον μικρόν ποσοστόν επιτυχίας τό όποιον κατ' έτος παρουσιάζει.

Πιστεύομεν δέ ότι μία περαιτέρω έρευνα και εις άλλα διαμερίσματα θα μάς έδιδε σαφεστέραν εικόνα τής επιζωοτιολογικῆς καταστάσεως τών ποιμνίων και του ποσοστού μολύνσεως τών έμβολιασθέντων προβάτων, εν σχέσει με αυτό του μη έμβολιασθέντος προβείου πληθυσμοῦ.

Βεβαίως ο άντικειμενικός σκοπός δέν είναι ἡ εκρίζωσις τής νόσου δια του έμβολιασμοῦ και μόνον, διότι κανένα έμβόλιο έστω και τό πλέον άποτελεσματικό δέν μπορεί να έχη αυτό τό άποτέλεσμα (Farina R. 1972), αλλά να επιτευχθῆ ἡ ελάττωσις τής μολύνσεως σε επιτρεπτά όρια, οδτως ώστε να καταστή οικονομικώς εφαρμόσιμον ένα ευρύτερον πρόγραμμα εκρίζώσεως τής νόσου, τό όποιον θα περιλαμβάνη και την λῆψιν τών άπαραιτήτων υγειονομικῶν μέτρων (θανάτωσεις, άπομονώσεις κ.λ.π.).

Πάντως τά όριστικά άποτελέσματα του έμβολιασμοῦ θα εἴμεθα εις θέσιν να γνωρίζωμεν τουλάχιστον μετα από 4-5 έτη, όταν θα πραγματοποιηῆται κατ' έτος και επί 4-5 συνεχή έτη ο προβλεφθεῖς όρολογικός έλεγχος τών ως άνω ποιμνίων, τά όποια κατά την περιόδο εκείνη θα άποτελοῦνται σχεδόν εξ όλόκληρου από ζῶα έμβολιασθέντα δια Rev. I. και τό ποσοστόν μολύνσεως τούτων θα έχη κατέλθει σημαντικῶς.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἡ παρούσα έρευνα επί τής επιζωοτιολογίας τής βρουκελλώσεως έμβολιασθέντων προβάτων κατά τό έτος 1975 καθως και τών μη έμβολιασθέντων προβάτων τών αυτών ποιμνίων, έλαβε χώραν προς τον σκοπόν του προσδιορισμοῦ τής εκτάσεως τής νόσου μεταξυ τών προβάτων, καθως και δια τον προσδιορισμόν του ποσοστού μολύνσεως τών έμβολιασθέντων τοιούτων εν σχέσει με τό ποσοστόν μολύνσεως τών ποιμνίων.

Διεχωρίσθησαν τὰ ποιμνία τοῦ χωριοῦ εἰς δύο ομάδας (A+B) διαβιούσας εἰς χωριστάς ἐκτάσεις.

Συνολικῶς ἐξητάσθησαν 978 δειγμάτα αἵματος τὰ ὁποῖα προήρχοντο ἐκ τοῦ συνόλου τῶν προβάτων (πλὴν ἐκείνων τῶν ἐμβολιασθέντων κατὰ τὸ 1976) τῶν δύο ομάδων.

Ἀπὸ τὴν Α' ομάδα ἐξητάσθησαν 535 δειγμάτα αἵματος τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς μὴ ἐμβολιασθέντα πρόβατα καὶ ἀντέδρασαν θετικῶς 184, ἥτοι ποσοστὸν 34,40% καὶ ἕτερα 100 τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς ἐμβολιασθέντα πρόβατα καὶ ἀντέδρασαν θετικῶς 26, ἥτοι ποσοστὸν 26%.

Ἀπὸ τὴν Β' ομάδα ἐξητάσθησαν 289 δειγμάτα αἵματος τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς μὴ ἐμβολιασθέντα πρόβατα καὶ ἀντέδρασαν θετικῶς ἥτοι ποσοστὸν 9% καὶ ἕτερα 54 τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς ἐμβολιασθέντα πρόβατα καὶ ἀντέδρασαν θετικῶς 5 ἥτοι ποσοστὸν 9,26%.

Ἐπὶ συνόλου δηλαδὴ 824 (535+289) δειγμάτων αἵματος μὴ ἐμβολιασθέντων προβάτων τῆς Α' καὶ Β' ομάδος ἀντέδρασαν θετικῶς 210, (184+26) ἥτοι ποσοστὸν 25,5% καὶ ἐπὶ 154 (100+54) δειγμάτων αἵματος, τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς ἐμβολιασθέντα πρόβατα ἀντέδρασαν θετικῶς 31, (26+5) ἥτοι ποσοστὸν 20,60%. Ἦτοι ἐπὶ συνόλου 978 (824+154) ἐμβολιασθέντων καὶ μὴ προβάτων εὐρέθησαν 241 (210+31) δειγμάτα θετικά, ἥτοι ποσοστὸν 24,60%.

Ἐπὶ συνόλου 80 δειγμάτων αἵματος τὰ ὁποῖα ἀνῆκον εἰς πρόβατα τὰ ὁποῖα ἀπέβαλον καὶ ἐκ τῶν ὁποίων τὰ 63 ἦσαν μὴ ἐμβολιασθέντα καὶ τὰ 17 ἐμβολιασθέντα, τόσον κατὰ τὴν ὀροσυγκόλλησιν, ὅσον καὶ κατὰ τὴν δοκιμὴν τῆς συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος ἀντέδρασαν θετικῶς 38 καὶ 10 ἀντιστοιχῶς, ἥτοι ποσοστὸν 60,50% καὶ 59%. Ὅθεν ἐπὶ συνόλου 80 προβάτων, ἅτινα ἀπέβαλον, ἀντέδρασαν θετικῶς 48, ἥτοι ποσοστὸν 60%.

## BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

1. Alton, G. G. (1958): Brucellosis in Malta, Brit. Vet. J., 115: 96-99.
2. Alton, G. G. (1958): Laboratory techniques in Brucellosis. Anim. Hlth. Branch Monograph No 7 Fao Rome, Italy.
3. Ἀνδρικοπούλου - Χειμώνα, Δ. Κουμπάτης, Μ καὶ Χειμώνας, Χ. (1971): Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τῆς βρουκελλώσεως τοῦ προβάτου. Πρακτικά 4ου Ἐθνικοῦ Συμποσίου Μικροβιολογίας, Ἀθῆναι 25-48.
4. Ἀρχεῖα Ὑγιεινῆς Ὑπουργείου Κοινωνικῶν Ὑπηρεσιῶν. Ἰούλιος - Δεκέμβριος (1971): 21, τεύχη 3-4, 112-113.
5. Beaupere, M. (1966): Epizootologie des brucelloses, Paris, Imprim. Manuscrit, 1-91.
6. Buddle, M. B. (1956): Studies on Brucella ovis (S. Sp.) a cause of genital disease of sheep 54: 351-364.
7. Carrere, L., Petitdier, D. et Quatreffages, M. H. (1967): Prophylaxie de la Brucellose ovine. Docum OMS/Bruc. 797, 1-5.
8. Gaumont, R. (1963): Sur le diagnostic serologique et allergique de la brucellose ovine. Bull. Off. Int. Epiz. 60, 369-382.

9. Γιαννακούλας Δ. και Ξένος, Γ. (1972): Συγκριτική μελέτη μεταξύ της δι' όρου δοκιμής του δακτυλίου και βραδείας όρροσυγκολλήσεως διά την διάγνωσιν των βρουκελλώσεων του προβάτου. Πρακτικά 4ου Έθνικού Συμποσίου Μικροβιολογίας, Άθήναι 208-213.
10. Γκώγκος, Α. (1971): Έπιδημιολογικά παρατηρήσεις έπι των βρουκελλώσεων εν Έλλάδι και προγράμματα έκριζώσεως των έφαρμοζόμενα εν Εύρώπη. Πρακτικά 4ου Έθνικού Συμποσίου Μικροβιολογίας, Άθήναι, 156-170.
11. Δραγώνας, Π. Ν. (1960): Μελέτη έπι των βρουκελλώσεων των ζώων εν Έλλάδι, Δελτ. Έλλ. Κτην. Έταιρ. 11, 145-160.
12. Elberg, S. S. (1958): The Brucella in Dubos' «Bacterial and Mycotic infections of man» 3rd ed. Philadelphia, USA.
13. Καρβουνάρης, Π. Α. (1964): Συμβολή εις την μελέτην των μεθόδων καταπολέμησης των βρουκελλώσεων. Δελτ. Έλλην. Κτην. Έταιρ. 52, 146-163.
14. Καρβουνάρης, Π. Α. (1964): Αί σύγχρονοι άντιλήψεις έπι της αίτιολογίας και παθογενείας των βρουκελλώσεων. Δελτ. Έλλην. Κτην. Έταιρ. 53, 37-54.
15. Καρβουνάρης, Π. Α. (1964): Καταπολέμησις των βρουκελλώσεων εις την Μεσογειακήν περιοχήν. Δελτ. Έλλην. Κτην. Έταιρ. 56, 219-226.
16. Καρβουνάρης, Π. και Παπακυριάκου, Ε. (1971): Έρευνα έπι της έπιζωτιολογίας των βρουκελλώσεων των άγελάδων, αιγών και προβάτων εν Έλλάδι διά της μεθόδου της βραδείας όρροσυγκολλητιναντιδράσεως. Πρακτικά Έθνικού Συμποσίου Μικροβιολογίας, Άθήναι, 97-117.
17. Mello, M. T. and Mello A. M. (1967): Microtechnique for serological diagnosis of brucellosis. Docum. OMS/Bruc./299, 1-13.
18. Μενασέ, Ι. Σεϊμένης, Α. και Σκυρ ανός, Γ. (1972): Έρευνα έπι της άλλεργιοαντιδράσεως προς άνίχνευσιν της βρουκελλώσεως των αιγοπροβάτων. Κτην. Νέα, 4, 6, 157-163.
19. Meszaros, J. (1972): Άνοσιολογικά προβλήματα παρουσιαζόμενα κατά την πρόληψιν της βρουκελλώσεως. Κτην. Νέα, 3, 1, 15-20.
20. Moraillon, P. (1967): La prophylaxie des Brucelloses ovine et caprine. Revue Elev. 22, 115-121.
21. Morgan, W. (1970): Standard laboratory technique for diagnosis of brucellosis. Central Vet. Lab. Waybridge-England.
22. Orlov, E. S. (1965): Efficacité de l' emploi et perfectionnement des moyens spécifiques de prophylaxie de la Brucellose. Bul. Off. Int. Epz. 1091-1106.
23. Παπαδόπουλος Ο. και Χριστουδούλου, Θ. (1971): Διερεύνησις των άντιγονικών σχέσεων μεταξύ των γενών Brucella, Herellea, και Hhlamydia. Πρακτικά 4ου Έθνικού Συμποσίου, Άθήναι, 59-66.
24. Ravaioli, L. et Granieri, M. (1965): La diagnosi sierologica di Brucellosi nei bovini, ovini et carpini, Ist. Super di Sanità, Roma, 1-23.
25. Renoux; G. (1957): Etudes sur la brucellose ovine et caprine. XV. Du diagnostic serologique de la Brucellose individuelle. Arch. Inst. Past. Tunis, 34, 207-225.

26. Renoux G. (1962): Le diagnostic biologique de la brucellose. Bull. Inf. Minist. Santé, Publ. 1, 1-16.
27. Τζωρτζάκης, Ν. (1951): Τò πρόβλημα τῆς καταπολεμῆσεως τοῦ μελιταίου πυρετοῦ. Δελ. Ἑλλ. Κτην. Ἑταιρ. 1, 17-21.
28. Farina, R. (1972): Προφύλαξις διὰ ἀνοσοποιήσεως κατὰ τῆς βρουκέλλωσεως τῶν προβάτων καὶ αἰγῶν. Κτην. Νέα, 4, 2-3, 66-69.
29. Χριστουδούλου, Θ. (1967): Λοιμώδη Νοσήματα τῶν κατοικιδίων ζώων Θεσσαλονίκη.
30. Χριστουδούλου, Θ. (1971): Ἡ βρουκέλλωσις τῶν ζώων. Πρακτικά 4ου Ἐθνικοῦ Συμποσίου Μικροβιολογίας, Ἀθῆναι 25-48.

## ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΟΡΟΞΕΟΥΔΕΤΕΡΩΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΙΟΥ ΤΗΣ ΛΟΙΜΩΔΟΥΣ ΡΙΝΟΤΡΑΧΕΪΤΙΔΟΣ - ΛΟΙΜΩΔΟΥΣ ΑΙΔΟΙΟ-ΚΟΛΠΙΤΙΔΟΣ ΣΕ ΑΓΕΛΑΔΕΣ ΓΑΛΑΚΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Υπό

Χ. ΠΑΠΠΟΥ\*, Κ. ΣΕΪΤΑΡΙΔΗ\*\* και Ι.Α. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗ\*

### DETECTION OF SERUM NEUTRALISING ANTIBODIES TO THE IBR/IPV VIRUS IN DAIRY CATTLE

By

CH. PAPPOUS\*, C. SEITARIDIS\*\*, I.A. DIMITRIADIS\*

#### SUMMARY

A serological survey made in 1021 dairy cattle on 75 herds from Attica and some other breeding showed that 16,8% of the examined animals had IBR/IPV virus neutralizing antibodies and 32% of these herds had one, more or all the animals positive.

Animals from other regions or abroad were introduced in all but one herds with positive animals. 23 out of 32 from such herds, that is 71,9% had animal(s) with neutralizing antibodies.

In 43 herds with no introduced animals only one out of 369 cattle had neutralizing antibodies and it seems that infection by IBR/IPV virus in such herds is rare.

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η λοιμώδης ρινοτραχειίτις των βοοειδών είναι γνωστή, υπό την γεννητική της μορφή, στον Ευρωπαϊκό χώρο από πολλά χρόνια ως λοιμώδης φλυκταίνωδης αϊδοιοκολπίτις των αγελάδων (Infectious pustular vulvovaginitis, IPV) και λοιμώδης βαλανοποσθίτις των ταύρων (Infectious pustular balanoposthitis) (1). Η άναπνευστική μορφή της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδος (Infectious bovine rhinotracheitis, IBR) διαπιστώθηκε στις Η.Π.Α. σε μεγάλες έκτροφές αγελάδων γαλακτοπαραγωγής και σε βοοειδή παχύνσεως ελεύθερης βοσκής (Feedlots) (2). Η εισαγωγή της άναπνευστικής μορφής της νόσου στην Ελλάδα έλαβε χώρα τελευταία, πιθανώς με τις εισαγωγές ζώων από τις Η.Π.Α. και πήρε τεράστια έκταση. Η νόσος οφείλεται σε έρπητόϊο (Bovis Herpes virus - 1, BHV - 1). Το 1959 αποδείχθηκε η αντιγονική ταυτότητα των ιών IBR και IPV (3,4). Το στέλεχος του ιού IPV έχει ειδικό τροπισμό για τον βλεννογόνο του γεννητικού συστήματος των βοοειδών, μεταδίδεται δύσκολα και κυρίως δια της άσχειας ή τεχνητής σπερματεγχύσεως και προσβάλλει, συνήθως, μεμονωμένα τα ζώα μιάς έκτροφής. Αντίθετα το στέλεχος του ιού IBR μεταδίδεται κυρίως δι' έπαφής των ζώων - εισαγωγή ζώων σε έκτροφές ή κατά τις μεταφορές τους - και προσβάλλει πολλά ή όλα τα ζώα μιάς έκτροφής (5,6,7,8).

Έκτός από τις παραπάνω μορφές ο ίος IBR προκαλεί έγκεφαλιτίδες σε μόσχους, έπιπεφυκίτιδες, ένζωοτικές άποβολές, τοκετούς θνησιγενών έμβρύων, στείρότητα (ένδομητρίτις, σαλπινγίτις), στοματικές και πεπτικές έντοπίσεις πιθανώς και μαστίτιδες. Δέν είναι σπάνιες οι ύποκλιτικές μορφές της νόσου. Η κλινική διάγνωση είναι δυσχερής και έπιβάλλεται, για έπιβεβαίωση

\* Κτηνιατρικό. Ίνστιτούτο Άφθώδους Πυρετού - Άγ. Παρασκευή - Άττικής

\*\* Κέντρο Τεχνητής Σπερματεγχύσεως και Νοσημάτων Άναπαραγωγής Άθηνών

της, ή εργαστηριακή εξέταση που συνίσταται σε απομόνωση του ιού και ανίχνευση των ειδικών αντισωμάτων (9,10,11,12,13,14,15).

Τα όροεξουδετερωτικά αντισώματα που παράγονται στον οργανισμό του ζώου, ύστερα από προσβολή του ιού της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδος - λοιμώδους αιδοιοκολπίτιδος (IBR/IPV), παραμένουν επί μήνες ή και έτη - με διακυμάνσεις του τίτλου - και ή διαπίστωση των είναι ένδειξη προγενέστερης μόλυνσεως. Οι τίτλοι των όροεξουδετερωτικών αντισωμάτων δεν είναι γενικά πολύ υψηλοί, ιδιαίτερα στην γεννητική μορφή της νόσου μπορεί να είναι χαμηλοί ή και αρνητικοί. Τα ζώα που μολύνονται από τον ιό IBR/IPV καθίστανται φορείς του για μεγάλο χρονικό διάστημα (χαρακτηριστική ιδιότητα των έρπητοϊών). Η όρολογική έρευνα, για εξουδετερωτικά αντισώματα, κατά του ιού IBR/IPV, στα βοοειδή μιάς περιοχής, αποκαλύπτει την έκταση τής μόλυνσεως από τον έν λόγω ιό (3, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21).

Ο ιός IBR/IPV απομονώθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1968 από παθολογικά υλικά μόσχων εισαγωγής που εμφάνιζαν συμπτώματα του αναπνευστικού συστήματος (22). Στην περιοχή Θεσ/νίκης εξετάστηκαν, κατά τα έτη 1969 - 1973, για εξουδετερωτικά αντισώματα κατά του ιού IBR/IPV 70 όροι βοοειδών σφαγείων και 57 ζεύγη όρων βοοειδών με αναπνευστικά συμπτώματα και βρέθηκε ποσοστό θετικών όρων 8,8% και 10% αντίστοιχα (23).

Σε πρόδρομο ανακοίνωσή μας (24) που αφορούσε στην εξέταση για εξουδετερωτικά αντισώματα περιορισμένου αριθμού από τους παραπάνω όρους αγελάδων γαλακτοπαραγωγής τής περιοχής Αττικής, διαπιστώσαμε ότι ή μόλυνση από τον ιό περιοριζόταν αποκλειστικά σε έκτροφές που πραγματοποίησαν εισαγωγές ζώων από άλλες περιοχές.

Στην παρούσα έργασια εξετάζουμε όρους αγελάδων γαλακτοπαραγωγής των περιοχών Αττικής, Χαλκίδος, Λαμίας, Λεβάδειας - Θηβών και Πατρών για εξουδετερωτικά αντισώματα κατά του ιού IBR/IPV προς διαπίστωση τής έκτάσεως τής μόλυνσεως του έν λόγω ιού.

#### ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

**Όροι:** Στην περιοχή Αττικής εκτρέφονται σήμερα περίπου 7.500 αγελάδες γαλακτοπαραγωγής. Ειδικότερα εκτρέφονται στην περιοχή Άσπροπύργου 5.000, Κορωπίου 800, Άχαρνών 900 και Έλευσίνος 800. Στις περιοχές αυτές διενεργήσαμε αιματοληψία σε 634 αγελάδες (9% περίπου του συνολικού αριθμού) που άνηκαν σε 62 έκτροφές ως εξής: Άσπρόπυργος: σε 464 αγελάδες (9% περίπου του συνόλου) από 48 έκτροφές, Κορωπί: σε 58 αγελάδες (7%) από 5 έκτροφές, Άχαρναί: σε 77 αγελάδες (8%) από 6 έκτροφές, Έλευσίνα: σε 15 αγελάδες από 3 έκτροφές και Αϋλώνα: σε 24 αγελάδες από 1 έκτροφή. Επίσης διενεργήσαμε αιματοληψίες στις περιοχές: Χαλκίδος: σε 70 αγελάδες από 6 έκτροφές, Λαμίας: σε 158 αγελάδες από 2 έκτροφές, Λεβάδειας - Θηβών: σε 109 αγελάδες από 4 έκτροφές και Πατρών: σε 49 αγελάδες από 1 έκτροφή. Συνολικά διενεργήσαμε αιματοληψία, σε 1021 αγελάδες από 75 έκτροφές. Όσον αφορά την προέλευση των ζώων των έκτροφών 369 όροι προέρχονται από 43 έκτροφές με ζώα ίδιας αναπαραγωγής, 384 όροι από 14 έκτροφές στις οποίες ή αντικατάσταση των ζώων γινόταν με αγορά από άλλες περιοχές ή τó έξωτερικό και οι υπόλοιποι 268 όροι από 18 έκτροφές με ζώα μικτής προελεύσεως. Σχετικά με τον τρόπο γονιμοποιήσεως που εφαρμοζόταν στις αγελάδες που εξετάσαμε: στις 43 έκτροφές με ζώα ίδιας αναπαραγωγής, σε 31 γινόταν αποκλειστικά τεχνητή σπερματέγχυση σε 6 μόνο όχεια και στις υπόλοιπες 6 όχεια και τεχνητή σπερματέγχυση. Στις 14 έκτροφές με ζώα αγορά σε 5 γινόταν αποκλειστικά τεχνητή σπερματέγχυση, σε άλλες 5 μόνο όχεια και στις υπόλοιπες 4 όχεια και τεχνητή σπερματέγχυση. Τέλος στις 18 έκτροφές με ζώα μικτής προελεύσεως σε 4 γινόταν αποκλειστικά τεχνητή

σπερματέγχυση, σε άλλες 4 μόνο όχθια και στις υπόλοιπες 10 όχθια και τεχνητή σπερματέγχυση.

Σύμφωνα με τὸ ἀναμνηστικό ἐμφανίσθηκαν συμπτώματα τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος σε 4 ἔκτροφές με ζῶα ἀγορᾶς ἢ μικτῆς προελεύσεως καὶ σε 4 ἔκτροφές με ζῶα ἰδίας ἀναπαραγωγῆς. Στις 3 ἀπὸ τις 4 ἔκτροφές με ζῶα ἰδίας ἀναπαραγωγῆς ἐφαρμοζόταν ἀποκλειστικά τεχνητή σπερματέγχυση.

Οἱ αἱματοληψίες διενεργήθηκαν ἀπὸ 22 Νοεμβρίου 1976 ἕως 28 Μαρτίου 1977.

**Μέθοδος ἀνίχνευσεως ἀντισωμάτων:** Ἡ τεχνική γιὰ τὴν ἀνίχνευση τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων κατὰ τοῦ ἰοῦ IBR/IPV συνίστατο στὴν ἐξουδετέρωση ἰοῦ 1.000 κυτταροπαθογόνων δόσεων 50% (TCID<sub>50</sub>) κατὰ 1 κ.ἐκ. με ἴση ποσότητα ὁροῦ ἀδιαλύτου ἢ διαλύσεων με βάση τὸ 2, στοὺς 37°C ἐπὶ 60'. Ἐν συνεχείᾳ οἱ διαλύσεις ἰοῦ - ὁρῶν ἐνοφθαλμίζοντο σε καλλιέργειες σε δοκιμαστικούς σωλῆνες, κυττάρων νεφροῦ ἐμβρύου μόσχου 1ης διόδου ἢ κυττάρων τοῦ κυτταρικοῦ στελέχους MDBK\*. Ἡ ὀριστική διάγνωση τῶν ἀποτελεσμάτων γινόταν μετὰ ἀπὸ 5 ἡμέρες (25).

Σὲ πρῶτο στάδιο τῆς ὁρολογικῆς αὐτῆς ἐρευνας ἐξετάσθηκαν οἱ 1021 ὁροὶ ἀγελάδων ποιοτικῶς, δηλαδὴ στις δοκιμές ὁροεξουδετερώσεων χρησιμοποιήθηκαν οἱ ὁροὶ ἀδιάλυτοι γιὰ τὸν διαχωρισμὸ τῶν θετικῶν. Κατόπιν ἐλέγχθησαν ποσοτικῶς γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τοῦ ἐξουδετερωτικοῦ των τίτλου.

Παράλληλα ἐξετάσθηκαν 400 ἀπὸ τοὺς παραπάνω ὁρούς γιὰ ἀντισώματα ἀναστολῆς τῆς αἰμοσυγκολλήσεως αἰμοσφαιρίων ἰνδοχοίρου ἀπὸ τὸν ἰο Ραrainfluenza - III. Ἡ τεχνική συνίστατο στὴν ἐξουδετέρωση ἰοῦ 4 μονάδων αἰμοσυγκολλήσεως κατὰ 0,2 κ.ἐκ. ἀπὸ ἴση ποσότητα ὁροῦ σε σωλῆνες αἰμολύσεως στοὺς 37°C ἐπὶ 60' καὶ προσθήκης, ἐν συνεχείᾳ, 0,2 κ.ἐκ. ἐναιωρήματος ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων ἰνδοχοίρου 0,5% σε φυσιολογικὸ ὁρό. Ἡ ἀνάγνωση τῶν ἀποτελεσμάτων γινόταν μετὰ τὴν πλήρη καθίζηση τῶν αἰμοσφαιρίων στοὺς σωλῆνες-μάρτυρες. Ὁ ὁρὸς ἐθεωρεῖτο θετικὸς δταν ἡ ἀναστολή τῆς αἰμοσυγκολλήσεως τοῦ ἰοῦ ἦταν θετική (++++) στὴν διάλυση ὁροῦ 1/32 καὶ ἄνω (25).

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὁρολογικῆς αὐτῆς ἐρευνας ἀναγράφονται στοὺς πίνακες I καὶ II. Ἀπὸ τοὺς 1021 ὁρούς πού ἐξετάσθηκαν, οἱ 172 (16,8%) ἦσαν θετικοί. Οἱ 172 θετικοὶ ὁροὶ προέρχονταν ἀπὸ ἀγελάδες 24 ἔκτροφῶν, ἐκ τῶν 75 πού ἐρευνήθηκαν, με 580 ἔκτρεφόμενες ἀγελάδες, δηλαδὴ τὸ ποσοστὸ τῶν θετικῶν ἔκτροφῶν ἀνέρχεται σε 32% καὶ τὸ ποσοστὸ τῶν θετικῶν ἀγελάδων, στις μολυσμένες ἔκτροφές, σε 29,6%. Ἀναλυτικώτερα σε 5 ἔκτροφές, ἀνάμεσά τους δύο ἔκτροφές με 73 καὶ 83 ἀγελάδες, διαπιστώθηκε ἕνας ὁρὸς θετικὸς κατὰ ἔκτροφή, σε άλλες 2 ἔκτροφές οἱ ὁροὶ ὅλων τῶν ἀγελάδων ἦσαν θετικοὶ (100%) καὶ στις υπόλοιπες 17 ἔκτροφές ἡ ἀναλογία τῶν θετικῶν ὁρῶν ἐκυμαίνεται, κατὰ ἔκτροφή μεταξύ 8 καὶ 55%. Οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων τῶν θετι-

\* Τὸ κυτταρικὸ στέλεχος MDBK μᾶς ἔστειλε ὁ κ. Β. Liess, καθηγητῆς τῆς Ἀνωτάτης Κτηνιατρικῆς Σχολῆς Ἀννοβέρου - Γερμανίας, τὸν ὁποῖον εὐχαριστοῦμε θερμά.



κῶν ὀρῶν ἐκυμαίνοντο ἀπὸ 10° (ἀδιάλυτος ὀρός) ἕως καὶ ἄνω τοῦ 10<sup>1,8</sup>. Οἱ τίτλοι αὐτοὶ σὲ δύο ἐκτροφές ἦσαν χαμηλοὶ, μικρότεροι τῆς διαλύσεως 10<sup>1</sup>, ἐνῶ στίς ἄλλες ἐκτροφές ἐποικίλλαν ἀπὸ χαμηλοὶ ἕως ὑψηλοὶ ἢ ἦσαν μόνο ὑψηλοὶ, ἄνω τοῦ 10<sup>1,5</sup>. στὰ ζῶα τῆς ἴδιας ἐκτροφῆς.

Ἐναφορικὰ μὲ τὴν προέλευση τῶν ζῶων σὲ 12 ἀπὸ τίς 14 ἐκτροφές μὲ 384 ἀγελάδες ἀγορᾶς βρέθηκαν 66 (17,2%) θετικοὶ ὀροί, σὲ 11 ἀπὸ τίς 18 ἐκτροφές μὲ 268 ἀγελάδες μικτῆς προελεύσεως 105 (39,1%) θετικοὶ ὀροὶ καὶ στίς 43 ἐκτροφές μὲ 369 ἀγελάδες ἴδιας ἀναπαραγωγῆς μόνο ἕνας (0,3%) θετικὸς ὀρός μὲ τίτλο 10<sup>1,2</sup>.

Στίς ἐκτροφές μὲ ζῶα ποὺ παρουσίαζαν, σύμφωνα μὲ τὸ ἀναμνηστικὸ, συμπτώματα τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος διαπιστώθηκαν, σὲ 2 ἐκτροφές, 35% θετικοὶ ὀροὶ στὴν μία καὶ 100% στὴν ἄλλη. Στὴν τελευταία ἐκτροφή ἀναφέρονται στὸ ἀναμνηστικὸ σοβαρὰ συμπτώματα τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, ἀποβολές στὸν 7ο μῆνα τῆς κηύσεως καὶ θάνατοι μόσχων.

Σχετικὰ μὲ τὴν κατανομὴ τῶν θετικῶν ἀγελάδων κατὰ περιοχὴ: Στὸν Ἄσπρόπυργο, ὅπου ἐξετάσθηκαν 464 ἀγελάδες ἀπὸ 47 ἐκτροφές, βρέθηκαν 65 (14%) θετικοὶ ὀροὶ προερχόμενοι ἀπὸ 12 ἐκτροφές μὲ 217 ἀγελάδες ἀγορᾶς ἢ μικτῆς προελεύσεως, δηλαδὴ 30% τῶν ἀγελάδων, στίς μολυσμένες ἐκτροφές, εἶχαν ἀντισώματα κατὰ τοῦ ἰοῦ IBR/IPV. Στίς Ἀχαρνές, ὅπου ἐξετάσθηκαν 74 ἀγελάδες ἀπὸ 5 ἐκτροφές, διαπιστώθηκαν 15 (19%) θετικοὶ ὀροὶ προερχόμενοι ἀπὸ 3 ἐκτροφές, ἀπὸ τίς ὁποῖες μία εἶναι ἴδιας ἀναπαραγωγῆς ὅπου διαπιστώθηκε ἕνας ὀρός θετικὸς. Στὸ Κορωπὶ ὅπου ἐξετάσθηκαν 58 ἀγελάδες ἀπὸ 5 ἐκτροφές, διαπιστώθηκαν 6 θετικοὶ ὀροὶ προερχόμενοι ἀπὸ 1 ἐκτροφή. Στὴν Ἐλευσίνα ὅπου ἐξετάσθηκαν 15 ἀγελάδες 3 ἐκτροφῶν βρέθηκε 1 θετικὸς ὀρός. Στὸν Αὐλῶνα, ὅπου ἐξετάσθηκαν 24 ἀγελάδες 1 ἐκτροφῆς βρέθηκαν ὄλοι οἱ ὀροὶ θετικοί.

Στὴν Χαλκίδα, ὅπου ἐξετάσθηκαν 70 ἀγελάδες 6 ἐκτροφῶν, βρέθηκαν ὄλοι οἱ ὀροὶ ἀρνητικοί. Στὴν Λαμία, ὅπου ἐξετάσθηκαν 158 ἀγελάδες δύο ἐκτροφῶν, διαπιστώθηκαν ἕνας ὀρός θετικὸς κατὰ ἐκτροφή. Στὴν περιοχὴ Λεβάρδαιας - Θηβῶν, ὅπου ἐξετάσθηκαν 109 ἀγελάδες 4 ἐκτροφῶν, βρέθηκαν 36 θετικοὶ ὀροὶ προερχόμενοι ἀπὸ 3 ἐκτροφές. Τέλος στὴν περιοχὴ Πατρῶν ὅπου ἐξετάσθηκαν 49 ἀγελάδες μιᾶς ἐκτροφῆς, βρέθηκαν 23 θετικοὶ ὀροὶ.

Στίς 43 ἐκτροφές μὲ 369 ἀγελάδες ἴδιας ἀναπαραγωγῆς διαπιστώθηκε μόνο ἕνας θετικὸς ὀρός (0,3%) σὲ ἐκτροφή ὅπου γινόταν ἀποκλειστικὰ τεχνητὴ σπερματέγχυση. Ὁ τίτλος τῶν ἀντισωμάτων τοῦ ὀροῦ αὐτοῦ ἦταν 10<sup>1,2</sup>.

Τέλος οἱ 400 ἀπὸ τοὺς ὀρούς τῶν ἀγελάδων τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς ποὺ ἐξετάσθηκαν γιὰ ἀντισώματα ἀναστολῆς τῆς συγκολλησεως αἰμοσφαιρίων ἰνδοχοίρου ἀπὸ τὸν ἰὸ Parainfluenza - III βρέθηκαν ὄλοι θετικοὶ στὴν διάλυση 1/32 καὶ ἄνω.

#### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὀρολογικῆς αὐτῆς ἔρευνας προκύπτει ὅτι σημαντικὸς ἀριθμὸς ἐκτροφῶν ἀγελάδων γαλακτοπαραγωγῆς τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς, καθὼς καὶ τῶν περιοχῶν Λαμίας, Λεβάρδαιας - Θηβῶν καὶ Πατρῶν, εἶναι προσβεβλημένες ἀπὸ τὸ IBR/IPV. Ἡ ἔκταση τῆς μόλυνσεως στὴν ἐκτροφή

ΠΙΝΑΞ « 1 »

Όροεξουδετερωτικά αντισώματα κατά του ιού IBR/IPV σε άγελάδες γαλακτοπαραγωγής  
 Seroneutralizing antibodies to IBR/IPV virus in dairy cattle

Έκτροφη Herd	Γονιμοποίηση Insemination	Αριθμός ορών Number of sera	Θετικοί Positive	% Αριθμός έκτροφων Number of herds	Θετικές Positive	%
Ίδιας αναπα- γωγής Without intro- duced animals	Τεχνητή σπερματ. Artificial	267	1	0,3	1	3,2
	Όχι Natural	41	0	0	0	0
	Αμφότερες Both	61	0	0	0	0
	<b>ΣΥΝΟΛΟΝ - TOTAL</b>	<b>369</b>	<b>1</b>	<b>0,2</b>	<b>1</b>	<b>2,3</b>
Αγοράς All animals introduced too		384	66	17,2	12	85,7
Μικτής with animals introduced too		268	105	39	11	61
<b>ΣΥΝΟΛΟΝ - TOTAL</b>		<b>1.021</b>	<b>172</b>	<b>16,8</b>	<b>24</b>	<b>32</b>

ΠΙΝΑΞ « II »

Όροεξουδετερωτικά αντίσωματα κατά του ιού IBR/IPV σε άγελδες γαλακτοπαραγωγής κατά περιοχές  
 Seroneutralizing antibodies to IBR/IPV virus in dairy cattle from different regions

Περιοχή Region	Προέλευση ζώων έκτροφής Origin of animals in the herd	Όροι - Sera Έξετασθέντες Examined	Θετικοί Positive	%	Έκτροφές - Herd Έξετασθέντες Examined	Θετικές Positive
ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	A	247	0	0	30	0
ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	B	217	65	29,8	18	12
ΑΧΑΡΝΑΙ	A	17	1	5,8	3	1
ΑΧΑΡΝΑΙ	B	57	14	24,4	2	2
ΕΛΕΥΣΙΣ	A	7	0	0	1	0
ΕΛΕΥΣΙΣ	B	8	1	12,5	2	1
ΚΟΡΩΠΙ	A	52	0	0	4	0
ΚΟΡΩΠΙ	B	6	6	100	1	1
ΑΥΛΩΝ	B	24	24	100	1	1
ΑΥΛΩΝ						
ΧΑΛΚΙΣ	A	46	0	0	5	0
ΧΑΛΚΙΣ	B	24	0	0	1	0
ΛΕΒΑΔΕΙΑ - ΘΗΒΑΙ	B	109	36	33	4	3
ΛΕΒΑΔΕΙΑ - ΘΗΒΑΙ						
ΛΑΜΙΑ	B	158	2	1,2	2	2
ΛΑΜΙΑ						
ΠΑΤΡΑΙ	B	49	23	46,9	1	1
ΠΑΤΡΑΙ						
ΣΥΝΟΛΟΝ - TOTAL		1.021	172	16,8	75	24

A = Ίδιας άναπαραγωγής no animals introduced

B = Με εισαχθέντα ζώα with animals introduced

ποικίλλει. Στις μολυσμένες έκτροφές μία ή περισσότερες ή και όλες οι αγελάδες της έκτροφής είχαν εξουδετερωτικά αντισώματα. Συνεπώς για την διαπίστωση της μολύνσεως από τον Ιδ IBR/IPV πρέπει να εξετάζεται το σύνολο των ζώων της έκτροφής, ενώ για την διάγνωση της νόσου πρέπει να εξετάζεται, στην αρχή και κατά το τέλος της νόσου, ζευγος όρων κατά ζώο. Τα όροεξουδετερωτικά αντισώματα αποτελούν μάρτυρες προηγούμενης προσβολής, παλαιάς ή πρόσφατης, καθώς και της δυνατότητας υπάρξεως φορέων του Ιού (21).

Στις θετικές έκτροφές, εκτός μιάς, πραγματοποιήθηκαν εισαγωγές ζώων από άλλες περιοχές ή το εξωτερικό, που σημαίνει ότι η εισαγωγή ζώων στην έκτροφή αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα μεταδόσεως της νόσου. Στις έκτροφές με ζώα ίδιας αναπαραγωγής διαπιστώθηκε μόνο ένας θετικός όρος σε 369 όρους αγελάδων 43 έκτροφων και φαίνεται ότι η μόλυνση σε αυτές είναι πάρα πολύ σπάνια ακόμα και σε περιοχές όπου επικρατούν ευνοϊκές συνθήκες μεταδόσεως της νόσου (μεγάλες έκτροφές, ένσταυλισμός, πυκνότητα ζωικού κεφαλαίου, κλπ). Έτσι στον Άσπρόπυργο Άττικής, όπου ιδιαίτερα η πυκνότητα του ζωικού κεφαλαίου είναι σημαντική δεν διαπιστώθηκαν εξουδετερωτικά αντισώματα κατά του Ιού IBR/IPV σε 244 αγελάδες από 30 έκτροφές με ζώα ίδιας αναπαραγωγής παρ' όλο που 12 από τις 18 εξετασθείσες γειτονικές έκτροφές είχαν το 39% των ζώων τους θετικά. Επίσης στις άλλες περιοχές διαπιστώθηκαν όροεξουδετερωτικά αντισώματα κατά του Ιού IBR/IPV σε έκτροφές όπου πραγματοποιήθηκαν εισαγωγές ζώων, εκτός μιάς έκτροφής, στις Άχαρνές, με ζώα ίδιας αναπαραγωγής, όπου διαπιστώθηκε μία αγελάδα θετική. Είναι η μοναδική θετική περίπτωση ανάμεσα στις 369 αγελάδες 43 έκτροφων με ζώα ίδιας αναπαραγωγής. Πιθανώς η μετάδοση του Ιού, στην περίπτωση αυτή, να οφείλεται στην τεχνητή σπερματέγχυση.

Η εισαγωγή ζώων στις έκτροφές, ή ύπαρξη θετικών ζώων σε αυτές καθώς και η διαπίστωση υψηλών τίτλων συγχρόνως στα ζώα της ίδιας έκτροφής συνηγορούν υπέρ της μολύνσεως των ζώων από τον Ιδ αναπνευστικής μορφής της νόσου (IBR) που φαίνεται ότι είναι η πιο συχνή στις περιοχές που εξετάσαμε. Ο Ιός της γεννητικής μορφής (IPV) μεταδίδεται κυρίως διά της όχειας ή της τεχνητής σπερματεγχύσεως, δεν προσβάλλει σε μία έκτροφή πολλά ζώα συγχρόνως και οι τίτλοι των όροεξουδετερωτικών αντισωμάτων είναι συνήθως χαμηλοί. Στην παρούσα έρευνα μόνο η περίπτωση της θετικής αγελάδας σε έκτροφή με ζώα ίδιας αναπαραγωγής της περιοχής Άχαρνών Άττικής συγκεντρώνει αυτούς τους όρους και επομένως η μορφή αυτή της νόσου, στις περιοχές που εξετάσαμε, φαίνεται ότι είναι σπάνια.

Συμπληρωματικά αναφέρουμε ότι οι 400 όροι αγελάδων της περιοχής Άττικής που εξετάστηκαν για αντισώματα αναστολής της αιμοσυγκολλησεως των αιμοσφαιρίων Ινδοχοίρου υπό του Ιού Parainfluenza - III, ήσαν όλοι θετικοί.

Η μόλυνση φαίνεται ότι υπάρχει σε όλες σχεδόν τις έκτροφές όπως περίπου συμβαίνει και αλλαχού. Η νόσος εκδηλώνεται κυρίως σε μόσχους ηλικίας 4 - 6 μηνών και σε μεγαλύτερα βοοειδή έως 3 ετών (26).

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η όρολογική έρευνα για ανίχνευση εξουδετερωτικών αντισωμάτων κατά

του ιού IBR/IPV σε 1021 αγελάδες γαλακτοπαραγωγής 75 έκτροφών των περιοχών Ἀττικής, Χαλκίδος, Λαμίας - Θηβών και Πατρών απέδειξαν ότι 16,8% των εξετασθεισών αγελάδων είχαν αντίσωματα και 32% των έκτροφών είχαν θετικές μία ή περισσότερες ή και όλες τις αγελάδες των.

Στις έκτροφες με αγελάδες όρολογικώς θετικές, εκτός μιάς, πραγματοποιήθηκε εισαγωγή ζώων από άλλες περιοχές ή τὸ ἔξωτερικό. Οἱ 23 ἀπὸ τις 32 παρόμοιες έκτροφες, δηλαδή 71,9%, είχαν αγελάδες όρολογικώς θετικές.

Σὲ έκτροφες με αγελάδες ἰδίας ἀναπαραγωγής διαπιστώθηκε μόνο ἕνας ὀρός θετικός σε 369 (0,3%) αγελάδες 43 έκτροφών και φαίνεται ότι ἡ μόλυνση ἀπὸ τὸν ἰό IBR/IPV στις έκτροφες αυτές εἶναι σπάνια.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Reisinger, L., und Reimann, H. (1928): Wien. Tierärztl. Mschr. 15,249-
2. Madin, S.H., York, C.J. and Mc Kercher, D.G. (1956): Science 124,721-
3. Kendrick, J.W. Gillespie, J.H. and Mc Entee, K. (1958): Cornell vet. 48,458
4. Gillespie, J.H., Mc Entee, K., Kendrick, J.W., Wagner, W.C. (1959): Cornell Vet. 49,288-
5. Parsonson, I.M. (1964): Austral. vet. J. 40,257-
6. Mc Kercher, D.G., Madin, S.H., and Kendrick, J.W. (1957): Amer. J. Vet. Res. 18,246-
7. Straub, O.C., Plab, M. Del, C. und Kleine B. (1965): Tierärztl. Umschau, 20,23-
8. Abshagen, H. Kokles, R. und Schütze, K. (1971): Mhft. Vet. Med. 26,486-
9. French, E.L. (1962): Austr. vet. J. 38,216-
10. Wilke, J. und Letz, W. (1970): Fortpfl. Haustiere 6,256-
11. Kirkbride, C.A., Bicknell, E.J. Reed, D.E., Robl, M.G., Knudtson, W.U. and Wohlgemuth, K. (1973): J.A.V.M.A. 162,556-
12. Wellemans, G. (1975): Bul. Off. Intern. Epiz. 84,9-
13. Kokles, R., Abshagen, H. (1971): Fortapfl. Haustiere, 7,188-
14. Straub, O.C., und Witzigmann, G. (1968): BMTW, 81,108-
15. Huck, R.A., and Robert, D.H. (1975): Bul. off. Int. Epiz., 84,3-
16. White, M.B. and Snowdown. W.A. (1973): Austr. vet. J., 49,501-
17. Huck, R.A., Millar, P.G. and Woods, D.L. (1973): J. Comp. Pathol., 83,271-
18. Von M. Coffaux, Thérèse Harlay and M. Parez (1973): Zuchthyg., 8,145-
19. Straub, O.C., Mäckler, N. (1971): BMTW, 84,484-
20. Köhler, H. und Kubin, G. (1972): Dtsch. Tierärztl. Wschr., 79,122-
21. Saxegaard, F. (1966): Nord. vet. Med., 18,452-
22. Στουραϊτης, Π. Καρδάσης, Ι. (1968): Δελτ. Ἑλλην. Κτην. Ἑταιρ. XIX, 66-
23. Πασχαλέρη, Ε. (1976): Προσωπική ἀνακοίνωση.
24. Dimitriadis, I.A., Seitaridis, C., et Pappous, Cr. (1977): O.I.E., XLV Sessingenerale du Comité de l' OIE, 23 - 28 Mai 1977
25. Bricout, F.L., Joubert, L., Huraux, J.M. (1974): Diagnostic séro immunologique des viroses humaines et animales, Maloine S.A. Éditeur, Paris 6<sup>e</sup>
26. Bögel, K. (1962): Mhft. für Tierheilkunde, 14,77-

ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ  
MISCELLANEOUS

**ΕΠΙΖΩΟΤΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΔΩΣΗΣ—ΕΧΙΝΟΚΟΚΚΙΑΣΕΩΣ ΣΤΗΝ  
ΕΛΛΑΔΑ**

ὁ π ὀ  
MIX. ΒΑΣΑΛΟΥ

1. Ἀπὸ τὰ ἐπίσημα στατιστικὰ στοιχεῖα καὶ τὰ ἀποτελέσματα διαφόρων ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν προκύπτει ὅτι ἡ ὑδατίδωση τῶν μηρυκαστικῶν καὶ ἡ ἐχίνοκοκκίαση τῶν σκύλων στὴν Ἑλλάδα, συνθέτουν ἓνα ἰδιαίτερο ἐπιδημιολογικὸ καὶ ἐπιζωοτολογικὸ πρόβλημα μὲ σοβαρότατες ἐπιπτώσεις πᾶνω στὴ δημόσια ὑγεία καὶ τὴ κτηνοτροφικὴ παραγωγή. 1.200 - 1.400 ἄτομα χειρουργοῦνται κάθε χρόνο γιὰ ὑδατίδωση καὶ σὲ 400 ἑκατομμύρια δρχ ἢ 10 ἑκατομμύρια δολλάρια ὑπολογίζεται ἡ προκαλούμενη ἀπὸ τὴν ὑδατίδωση τῶν μηρυκαστικῶν καὶ χοίρων οἰκονομικὴ ζημιὰ στὴν κτηνοτροφία.
2. Λαβαίνοντας ὑπ' ὄψη μας τὸ βιολογικὸ κύκλο τοῦ παρασίτου, τὴ σύνθεσι τῆς ἑλληνικῆς πανίδας καὶ τὴ μορφή τῆς κτηνοτροφίας μας, μποροῦμε νὰ ποῦμε ὅτι δυνατοὶ (potentiel) ξενιστὲς τῆς ταινίας *E. granulosus* στὴν Ἑλλάδα, ἱκανοὶ νὰ διαδραματίσουν κάποιον ρόλο στὴν διαιώνισι καὶ τὴν ἐξέλιξι τῆς μέσα στὴ φύσι, εἶναι τὰ μηρυκαστικὰ καὶ ὁ χοῖρος γιὰ τὴν κυστικὴ μορφή τοῦ παρασίτου καὶ ὁ σκύλος μαζὺ μὲ τὰ ἄγρια κυνιδῆ, λύκο καὶ τσακάλι, γιὰ τὴν ἐνήλικη μορφή του, ἐκείνη δηλαδὴ τῆς ὄριμης ταινίας.
3. Ἀπὸ τὴν ἀνάλυσι τῶν ὑπαρχόντων στατιστικῶν στοιχείων καὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐρευνητικῶν ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἐργασιῶν προκύπτει ὅτι τὸ ποσοστὸ προσβολῆς τῶν ἐνδιαμέσων καὶ τῶν τελικῶν ξενιστῶν τοῦ *E. granulosus* ἀπὸ τὴν κυστικὴ ἢ ἐνήλικη μορφή του ἔχει ὡς ἀκολούθως:
  - (1). Ἀπὸ Ὑδατίδωση (ἐνδιάμεσοι ξενιστὲς)
    - α. Βοοειδῆ

—ἡλικίας 4 ἕως 24 μηνῶν	1,18%
—ἡλικίας 2 ἕως 3 ἐτῶν	7,38%
—Ἐνήλικες ἀγελάδες βουστασιῶν	24,73%
—Ἐνήλικα ἐλευθέρας βοσκήσεως	48,87%
    - β. Πρόβατα

—ἡλικίας 3 ἕως 12 μηνῶν	1,54%
-------------------------	-------

—ήλικίας 1 έως 2 ετών	12,21%
—ήλικίας άνω των 2 ετών	60,89%
γ. Αίγες	
—ήλικίας 3 έως 12 μηνών	0,62%
—ήλικίας 1 έως 2 ετών	1,09%
—ήλικίας άνω των 2 ετών	10,3%
δ. Χοίροι	
—ήλικίας άνω των 4 μηνών	1,38%
(2). Από Έχινοκοκκίαση (τελικοί ξενιστές)	
α. Σκύλοι (ήπειρωτικής Ελλάδας)	
—Κυνηγητικοί	19,2%
—Φύλακες	26,9%
—Ποιμενικοί	50,4%
β. Άγρια κυνιδή (λύκος - τσακάλι)	
Δέν υπάρχουν στοιχεία	

4. Από τὰ εἶδη τῶν ἐνδιαμέσων καὶ τελικῶν ξενιστῶν τοῦ *E. granulosus* ποὺ ὑπάρχουν στὴν Ἑλλάδα, ἀπὸ τὸ ποσοστὸ μολύνσεώς τους ἀπὸ τὴ μία ἢ τὴν ἄλλη μορφή τοῦ παρασίτου, ἀπὸ τὴ συχνότητα τῆς ὑδατιδώσεως στὸν ἄνθρωπο, ἀπὸ τὶς μεταξὺ τῶν ἐνδιαμέσων καὶ τῶν τελικῶν ξενιστῶν σχέσεις μέσα στὸ φυσικὸ καὶ οἰκιστικὸ περιβάλλον καὶ ἀπὸ τὶς σχέσεις τοῦ ἀνθρώπου μὲ τοὺς τελικοὺς ξενιστὲς τοῦ παρασίτου, γίνεται φανερό, ὅτι στὴν Ἑλλάδα ἡ ἐξέλιξη τοῦ *E. granulosus* ἀκολουθεῖ μέσα στὴ φύση δύο ἀλληλοπαρεμβαλλόμενους ἐπιδημιολογικοὺς κύκλους.

Ἐνα ἀγροτικὸ ἢ ποιμενικὸ καὶ ἓνα συνανθρωπικὸ.

Στὸν πρῶτο, ὁ σκύλος καὶ τὰ ἄγρια κυνιδή, ἀλλὰ κυρίως ὁ ποιμενικὸς σκύλος, ἐναλλάσσονται μὲ τὰ μικρὰ μηρυκαστικά καὶ προπαντὸς τὸ πρόβατο. Τὰ βοοειδῆ καὶ οἱ χοῖροι ἀποτελοῦν στὴ πράξη ἀπλοὺς δέκτες τῆς ἐχινοκοκκιῆς μολύνσεως καὶ δὲν συμμετέχουν οὐσιαστικά στὴν ὀλοκλήρωση τοῦ βιολογικοῦ κύκλου τοῦ παρασίτου.

Στὸν δεῦτερο ἐναλλάσσονται πάντοτε ὁ ποιμενικὸς σκύλος καὶ τὰ μικρὰ μηρυκαστικά, μὲ σύγχρονη ὁμοῦ παρεμβολὴ τῶν οἰκοφυλάκων καὶ κυνηγητικῶν σκύλων ποὺ μολυνόμενοι, γίνονται μὲ τὴ σειρά τους ἡ κύρια πηγὴ μολύνσεως τοῦ ἀνθρώπου. Στὸ κύκλο αὐτὸ ἡ μόλυνση τῶν οἰκοφυλάκων καὶ κυνηγητικῶν σκύλων ὁδηγεῖ συνήθως σὲ ἓνα εἶδος *cul de sac* γιὰ τὴ βιολογικὴ ἐξέλιξη τοῦ *E. granulosus* ἀφοῦ ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἀπλὸς δέκτης τῆς ἐχινοκοκκιῆς μολύνσεως, μὲ τὴ μόλυνση τοῦ ὁποῖου διακόπτεται ὁ βιολογικὸς κύκλος τοῦ παρασίτου. Οἱ οἰκοφύλακες καὶ κυνηγητικοὶ σκύλοι διαδραματίζουν δευτερεύοντα ρόλο σὰν πηγὲς μολύνσεως τῶν αἰγοπροβάτων καὶ κυρίως τῶν ποιμενικῶν.

5. Πηγὲς μολύνσεως τῶν τελικῶν ξενιστῶν τοῦ *E. granulosus* στὴν Ἑλλάδα εἶναι: (1). Τὰ φέροντα ὑδατίδες κύστεις σπλάγχνα τῶν ἐνδιαμέσων ξενιστῶν τοῦ παρασίτου ποὺ σφάζονται σὲ χώρους μὴ ἐλεγχόμενους ἀπὸ τὶς κτηνιατρικὲς ὑπηρεσίεσ ἢ σὲ μικρὰ σφαγεῖα στὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὴ ἡ εἰσὸδος μέσα σ' αὐτὰ τῶν ἀδεσπῶτων ἢ μὴ ἐπιτηρουμένων ἐπαρκῶς σκύλων

της κοινότητας ή που στερούνται καταλλήλων βόθρων για την απόρριψη των κατασχομένων λόγω υδατιδώσεως οργάνων και δεν είναι εξοπλισμένα με αποτεφρωτικούς κλιβάνους για την αποτεφρωση αυτών των οργάνων. Από τα σπλάχνα των ζώων που σφάζονται στα ποιμνιοστάσια μολύνονται οι ποιμενικοί σκύλοι. Από τα σπλάχνα των ζώων που σφάζονται στις αυλές των σπιτιών ή στους δρόμους των χωριών μολύνονται οι οικόφυλακες, οι κυνηγητικοί και οι άδέσποτοι σκύλοι των κοινοτήτων και οίκισμών που διενεργείται έτσι η σφαγή των ζώων. Από τα κατασχομένα και μη ακινδυνοποιούμενα σπλάχνα των ζώων που σφάζονται σε ακατάλληλα σφαγεία, μολύνονται οι περιφερόμενοι γύρω από αυτά σκύλοι της κοινότητας και στις όρεινες και ήμιορεινες περιοχές τα τσακάλια που πλησιάζουν τα σφαγεία όταν αυτά βρίσκονται στις παρυφές του οικισμού. (2). Τα μη ένταφιαζόμενα πτώματα των προσβλημένων από υδατιδώση ζώων, ανεξάρτητα από την αιτία του θανάτου τους. Από αυτά μολύνονται οι ποιμενικοί σκύλοι, οι άδέσποτοι σκύλοι της υπαίθρου και τα αγρια κυνιδή, λύκοι και τσακάλια, όπου υπάρχουν. (3). Τα πρόβατα που αρπάζουν και σκωτώνουν οι λύκοι και (4). Τα σπλάχνα που δεν επιθεωρούνται με προσοχή από τους κρεοσκόπους. Στη περίπτωση αυτή τις μικρού συνήθως μεγέθους υδατίδες κύστεις τις ανακαλύπτει ή ο κρεοπώλης ή η οικόκυρα που ή θα τις δώσουν στο σκύλο του μαγαζιού ή του σπιτιού ή θα τις πετάξουν στο κάδο των απορριμμάτων για να καταλήξουν τελικά στους σκύλους που περιφέρονται γύρω από τους χώρους που αυτά συγκεντρώνονται.

6. Στην Ελλάδα υπάρχουν σήμερα 400 μικρά και μεγάλα σφαγεία, ελεγχόμενα από τις κτηνιατρικές υπηρεσίες του Υπουργείου Γεωργίας. Στα 300 τουλάχιστον από αυτά, οι συνθήκες κρεοσκοπικού ελέγχου είναι απόλυτα ικανοποιητικές, υπάρχουν κατάλληλοι βόθροι ή αποτεφρωτικοί κλιβάνοι, και δεν είναι δυνατή η είσοδος σ' αυτά σκύλων. Στα σφαγεία αυτά σφάζεται το 90% των κρεοσκοπούμενων ζώων. Στα υπόλοιπα 100 πρέπει να βελτιωθεί ή περιφραγή τους, να κατασκευασθούν κατάλληλοι βόθροι και να εγκατασταθούν αποτεφρωτικοί κλιβάνοι.

Στα ελεγχόμενα από τις κτηνιατρικές υπηρεσίες σφαγεία, σφάζεται το σύνολο σχεδόν των σφαζομένων στην Ελλάδα βοοειδών και χοίρων, το 75% των ενήλικων αιγοπροβάτων και το 50% των άμνοεριφίων. Έτσι από τα σφαζόμενα ζώα δεν ελέγχονται για υδατιδώση περίπου 140.000 ενήλικα πρόβατα, 70.000 ενήλικες αίγες, 1.500.000 άμνοι και 60.000 έριφια από τα όποια φέρουν υδατίδες κύστεις 80.000 ενήλικα πρόβατα, 7.000 ενήλικες αίγες, 20.000 άμνοι και 3.000 έριφια.

7. Δεν υπάρχουν στοιχεία για τον αριθμό των ζώων και ιδιαίτερα των προβάτων που ψοφούν και δεν ένταφιάζονται. Δεν υπάρχουν επίσης στοιχεία για τον αριθμό των προβάτων που κάθε χρόνο κατασπαράσσονται από τους λύκους και του ποσοστού των περιπτώσεων που οι υδατίδες κύστεις δεν ανακαλύπτονται κατά τον κρεοσκοπικό έλεγχο, αλλά που πρέπει να είναι πολύ μικρό.



8. Πηγές μολύνσεως τῶν ἐνδιαμέσων ξενιστῶν τοῦ *E. granulosus* στήν Ἑλλάδα καί τοῦ ἀνθρώπου, πού ἐπιδημιολογικά δέν εἶναι ἕνας πραγματικός ἐνδιάμεσος ξενιστής, ἀλλά ἕνας δέκτης τῆς ἐχينوκοκκικῆς μολύνσεως, εἶναι ἀπόλυτα ἐξακριβωμένα ὁ σκύλος καί, μέ ἄγνωστο ὁμως ποσοστό συμμετοχῆς, τὰ ἄγρια κυνιδῆ λύκος καί τσακάλι. Σήμερα στήν Ἑλλάδα πρέπει νά ὑπάρχουν μολυσμένοι ἀπό τήν ταινία *E. granulosus* 65.000 ποιμενικοί σκύλοι, 65.000 οἰκοφύλακες σκύλοι, 20.000 κυνηγητικοί σκύλοι καί 30.000 τουλάχιστον ἀπό τίς 50.000 τῶν ἀδεσπότην.
- Ἀπό αὐτούς οἱ ποιμενικοί σκύλοι, ὅπως καί τὰ ἄγρια κυνιδῆ ἀποτελοῦν τή κύρια πηγή μολύνσεως τῶν ποιμενικῶν προβάτων καί αἰγῶν, ἐνῶ οἱ σκύλοι τῶν ἄλλων κατηγοριῶν εἶναι οἱ πηγές μολύνσεως τῶν ἄλλων ἐνδιαμέρων ξενιστῶν καί τοῦ ἀνθρώπου.
9. Ἀπό τήν ἐπισήμανση τῶν τελικῶν καί ἐνδιαμέσων ξενιστῶν τοῦ *E. granulosus* πού συμμετέχουν ἐνεργά στούς ἐπιδημιολογικούς κύκλους κύκλους πού ἀκολουθεῖ μέσα στή φύση ἡ ἐξέλιξη τοῦ παρασίτου στήν Ἑλλάδα, προκύπτει ὅτι οἱ συνθήκες πού ἐπιτρέπουν αὐτή τήν ἐξέλιξη εἶναι οἱ ἑξῆς:
- (1). Ἡ σφαγῆ 2.310.000 αἰγοπροβάτων ἀπό τὰ ὁποῖα 110.000 πρέπει νά εἶναι προσβλημένα ἀπό ὕδατιδωση, σέ χώρους πού δέν ἀσκεῖται κρεοσκοπικός ἢ τουλάχιστον γιά ὕδατιδωση ἔλεγχος, τῶν σφαγιῶν.
  - (2). Ὁ μὴ ἐνταφιασμός τῶν πτωμάτων τῶν ζῶων, καί ἰδίως τῶν προβάτων, πού ψοφοῦν ἀπό μιὰ ὁποιαδήποτε αἰτία.
  - (3). Οἱ ἐλλείψεις ὄρισμένων σφαγιῶν σέ ὅτι ἀφορᾷ τή περίφραξη, τοὺς βόθρους καί τὸν ἐξοπλισμό τους μέ ἀποτεφρωτικούς κλιβάνους.
  - (4). Ἡ ἐπιφανειακὴ σέ ὄρισμένες περιπτώσεις ἐπιθεώρηση τῶν σπλάχνων τῶν σφαζομένων ζῶων.
  - (5). Ἡ ὕπαρξη μεγάλου ἀριθμοῦ ἀδεσπότην σκύλων.
  - (6). Ὁ δυσανάλογα μεγάλος ἀριθμός, σέ σχέση μέ τίς πραγματικὲς ἀνάγκες, τῶν οἰκοφύλακων καί ποιμενικῶν σκύλων πού διατηροῦνται ἀπό τοὺς κατοίκους τῶν χωριῶν καί τοὺς ποιμένες.
  - (7). Ἡ χωρὶς ἔλεγχου περιφορά τῶν σκύλων στοὺς δρόμους τῶν χωριῶν καί τῶν πόλεων.
  - (8). Ἡ συνήθεια πού ἐπικρατεῖ νά μὴ θανατώνονται μέ εὐθανασία τὰ ἀνεπιθύμητα σκυλιά, ἀλλὰ νά ἐγκαταλείπονται ἀπό τοὺς ἰδιοκτῆτες τους στοὺς δρόμους.
  - (9). Ἡ ἔλλειψη κτηνιατρικοῦ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου πάνω στοὺς σκύλους τῶν χωριῶν.
  - (10). Ἡ ἀγνοία τῶν κτηνοτρόφων ὡς πρὸς τίς ζημιές πού ὑφίστανται ἐξ αἰτίας τῆς ὕδατιδώσεως.
  - (11). Ἡ ἀγνοία τοῦ πληθυσμοῦ γενικά ὡς πρὸς τὰ μέτρα πού πρέπει νά λαβαίνει γιά τήν προστασία του ἀπὸ τὸν ἐχινόκοκκο καί
  - (12). Ἡ μὴ σωστὴ ἀξιολόγηση τῶν προερχομένων ἀπὸ τὸν ἐχινόκοκκο κινδύνων, ἀπὸ τοὺς ὑπευθύνους γιά τὴ προστασία τῆς δημοσίας ὑγείας καί τῆς κτηνοτροφίας παράγοντες.
10. Γιά νά ἔχει ἐλπίδες ἐπιτυχίας μιὰ προσπάθεια καταπολεμήσεως τοῦ ἐχينو-

κόκκου ή και έκκρισέως του από την Έλλάδα, θα πρέπει σαν στόχο της να έχει την αλλαγή αυτών των συνθηκών που εύνοουν την επιβίωση του παρασίτου και την διάδοση της ύδατιδώσεως μεταξύ των παραγωγικών μας ζώων και του ανθρώπου.

Και αυτό άκριβώς έχει σαν στόχο του το πρόγραμμα καταπολεμήσεως του έχινικόκκου που έχει έκπονήσει ή Έπηρεσία Κτηνιατρικής του Έπουργείου Γεωργίας που θα άρχίζει να εφαρμόζεται αυτό το χρόνο.

---

## Έναλύσεις έργασιών

---

### Abstracts

OMEL'JANENKO, V.A., NAJDENSKIJ M.S. : Dejstvie Akustiche - Skogo fona na organizm pticy. (Η επίδραση του θορύβου στον οργανισμό των όρνίθων). Veterinarinarija Moskva (1976) 8,36 - 39.

Οί έρευνητές κατώρθωσαν να εξακριβώσουν σε 25 όρνιθες ώτοκίας ήλικίας 12 - 14 μηνών, με την βοήθεια ήλεκτρονικών διαγνωστικών μεθόδων και της αναλύσεως των παραμέτρων παραγωγής, την αντίδραση του οργανισμού των όρνίθων στις διάφορες επιδράσεις του θορύβου. Σε 5 σειρές πειραμάτων έχρησιμοποίησαν άκουστικούς έρεθισμούς μεταξύ 50 - 100 dB και 0,5 - 10 KHZ (μερικές φορές και περισσότερο), καθώς και «έλαφρά μουσική» με 70 dB. Διαπίστωσαν ότι, ή επίδραση του θορύβου της τάξεως των 70 dB και 0,5 - 2KHZ καθώς και ή έλαφρά μουσική διέγειραν την φυσιολογική κατάσταση των όρνίθων, με άποτέλεσμα την άδξηση του σωματικού τους βάρους καθώς και της ώοπαραγωγής κατά 2 - 3% και 40 - 50% αντίστοιχως. Έντίθετα μιá άδξηση της συχνότητας κατά 2 - 5 KHZ, με άμετάβλητη την ένταση προκάλεσε πτώση της παραγωγικότητας των όρνίθων.

Έρνητική επίδραση στην φυσιολογική κατάσταση του οργανισμού, με πτώση της ώοπαραγωγής κατά 33 - 50%, είχε ό θόρυβος της τάξεως των 90 - 100 dB με συχνότητα 0,5 - 2 KHZ. Θόρυβος όποιασδήποτε έντάσεως, αλλά συχνότητας άνω των 10 KHZ, κείται έντός των όρίων της άκουστικής ίκανότητας των όρνίθων.

Σημαντική επαλήθευση των άποτελεσμάτων μπόρεσε να γίνει κάτω από συνθήκες παραγωγής.

E. Παπαδόπουλος

G. G. ALTON, LOIS M. JONES, D.E. PIETZ. La brucellose - Techniques de laboratoire (Βρουκέλλωση - Έργαστηριακές Τεχνικές): Organisation mondiale de la santé, 1975 (Série de monographies No 55, Deuxième édition), 177 σελίδες, τιμή 35 Fr.S.

Δημοσιεύθηκε επίσης στην 'Αγγλική, 'Ισπανική, και Ρωσική.  
Πωλείται στο Βιβλιοπωλείο 'Ελευθερουδάκη, δόδος Νίκης 4, 'Αθήναι (Τ. 126)

'Η Βρουκέλλωση από οικονομικής και υγειονομικής απόψεως, είναι ζω-  
νόσος μεγάλης σημασίας σέ δλο τόν κόσμο. 'Η έπιτυχία στην καταπολέμησή  
της στηρίζεται στην στενή συνεργασία μεταξύ έξοπλισμένων έργαστηρίων  
χρησιμοποιούντων τυποποιημένες μεθόδους και καλώς οργανωμένων ιατρι-  
κών και κτηνιατρικών υπηρεσιών.

'Η πρώτη έκδοση αυτής τής μονογραφίας δημοσιεύθηκε πρό όκταετίας.

Στό μεταξύ πραγματοποιήθηκαν πολλές τελειοποιήσεις στις έργαστηριακές  
τεχνικές σχετικές με τή διάγνωση και τήν καταπολέμηση τής νόσου. 'Η δεύτε-  
ρη έκδοση περιλαμβάνει τήν δλη τής πρώτης έκδόσεως, αναθεωρημένη και έ-  
νημερωμένη καθ' δλα τά κεφάλαια, και έπί πλέον δύο κεφάλαια πού άφορούν  
τήν *Brucella onis* και *Brucella canis*. Στό κεφάλαιο τών Μικροβιολογικών με-  
θόδων έχουν περιληφθει ένδιαφέρουσες βελτιώσεις για τίς άπαραίτητες προφυ-  
λάξεις πού πρέπει νά παίρνονται κατά τούς χειρισμούς μολυσμένων ή υπό-  
πτων προϊόντων στην πράξη και τό έργαστήριο. Στό κεφάλαιο τών όρολογι-  
κών μεθόδων έχουν προστεθει όι μέθοδοι πού εφαρμόζει τό 'Υπουργείο Γεωρ-  
γίας τών Η.Π.Α. για τήν παρασκευή και τυποποίηση τών άντιγόνων. 'Επίσης  
έχουν περιληφθει για πρώτη φορά πολλές δοκιμές διαγνώσεως όπως δύο μέ-  
θοδοι έκτροπής του συμπληρώματος - ή μέθοδος τής 'Υγειονομικής 'Υπηρε-  
σίας τών Η.Π.Α. και ή μέθοδος Hill για τήν Βρουκέλλωση τών βοοειδών -, ή  
διαδικασία πού άκολουθείται στη δοκιμή με ρυθμισμένο βρουκελλικό άνταγό-  
νο (BBA) και στη δοκιμή Coombs με άντισφαιρίνη. 'Η χρήση και όι περιορι-  
σμοί τών άλλεργικών άντιδράσεων αναπτύσσονται έν έκτάσει. Συζητείται έπί-  
σης ή φύση τών άλλεργιογόνων, ή παρασκευή και ή χρησιμοποίησή των.

Γιά τίς *Brucella onis* και *canis* αναφέρονται όι μέθοδοι κλινικής και όρολο-  
γικής διαγνώσεως καθώς και όι τεχνικές άπομονώσεως και ταυτοποιήσεως  
τών δύο μικροοργανισμών.

Χ. Παππούς



**25 ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΔΑΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΑΣ**



**ΒΟΚΤΑΣ:**

Τὰ πουλериκά πού κατέκτησαν τὸ καταναλωτικὸ κοινό, χάρι στην ποιότητα, τὴν φρεσκάδα καὶ τὴν ἀσύγκριτη νοστιμιὰ τους.



**ΚΑΙ ΜΗ ΞΕΧΝΑΤΕ:**

**ΤΟ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ ΒΟΚΤΑΣ**

δυναμώνει, δὲν παχαίνει.

# Neo- Terramycin Soluble Powder

Υδατοδιαλυτή σκόνη με δύο εύρους φάσματος αντιβιοτικά (Τετραμυκίνη - Νεομυκίνη) για την πρόληψη και θεραπεία νοσημάτων του αναπνευστικού και πεπτικού συστήματος.

Φέρεται σε πλαστικά φιαλίδια τῶν 100 gr.

# Mastalone\*

Ένας συνδυασμὸς με τρία αντιβιοτικά (Τετραμυκίνη-Νεομυκίνη-Όλεαντομυκίνη) καὶ αντιφλογιστικοῦ παράγοντος (Πρεδνιζολόνη) διὰ τὴν θεραπείαν τῆς ὀξείας καὶ χρονίας μαστίτιδος.

Φέρεται σε πλαστικὲς σύριγγες τῶν 10 cc.

**ΠΦΑΪΖΕΡ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.**

**ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΤΜΗΜΑ**

ΑΘΗΝΑΙ: ΑΛΚΕΤΟΥ 5 - Τ.Τ. 506

ΤΗΛ.: 7517981 - 82 - 83

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΙ: 7514630

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΛΩΡΗ ΜΑΡΓΑΡΙΤΗ 7

ΤΗΛ.: 267417 - 263631

**pfizer**  
MORE FOR GROWTH AND HEALTH

# ΔΥΣΕΝΤΕΡΙΑ ΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

όποιοδήποτε όνομα κι' αν χρησιμοποιείτε γι' αυτή την νόσο, χρησιμοποιείτε ένα όνομα για να την σταματήσετε...

# LINCO-SPECTIN



τὸ **ΕΥΡΕΩΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ** αντιβιοτικό  
θὰ πετύχεται τὸν σκοπὸ σας • ἀποτελεσματικά • ἀσφαλῆ • οἰκονομικά

**LINCO-SPECTIN-ΕΥΡΕΩΣ ΦΑΣΜΑΤΟΣ ΚΕΡΔΟΦΟΡΟ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟ**

**Κυκλοφορεῖ:** σὲ φιαλίδια τῶν 100 γραμμαρίων καθαροῦ βάρους  
ἰσodύναμα πρὸς 12,5 γραμμάρια συνολικοῦ δραστικοῦ ἀντιβιοτικοῦ

UPJOHN A.B.E.E. 160V ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΩΝ ΛΕΩΦΟΡΟΥ ΑΘΗΝΩΝ · ΜΑΡΑΘΩΝΟΣ · ΠΑΛΛΗΝΗ · ΑΤΤΙΚΗΣ  
REGISTERED TRADEMARK: LINCO-SPECTIN GRV. 7842.2



Διάρροια  
Βακτηριακή Διάρροια  
Μολυσματικά Διάρροια  
Πτηνών και αγελάδων  
Κολιβακίλλοειδης Δυσεντερία  
Δυσεντερία τῶν χοίρων  
Ψευδο Δυσεντερία  
Αιμορραγική Δυσεντερία  
Εντερική  
Αιμορραγική Μολυσματική  
Διάρροια Πτηνών και αγελάδων  
Βακτηριακή Δυσεντερία  
Πτηνών και αγελάδων  
Μολυσματικά Διάρροια  
τῶν νεφρῶν  
Ψευδο Δυσεντερία  
Αιμορραγική Ἐντερική  
Ποιμώξεις ἀπὸ E. coli  
Δυσεντερία  
Αιμορραγική κολίτις  
Λονακιοειδης Δυσεντερία



# Z Ω O T

## 20 χρόνια κον μέ προϊόν

- THIBENZOLE** — Άνθελμινθικό για τη γαστρεντερική -  
βρογχοπνευμόνική Στρογγυλίαση και  
για τη Δικροκοιλίαση.
- DISTO - 5 - COGLA** — Άντιδιστομικό και ταινιοκτόνο.
- EQUIZOLE** — Άνθελμινθικό ίπποειδών με βάση το  
THIBENZOLE.
- DOW ZENE** — Άνθελμινθικό χοίρων και πουλερικών  
(Piperazine dihydrochloride).
- RONZOLE 12%** — Αύξητικός παράγων και πρόληψη της  
Δυσεντερίας των χοίρων στο φύραμα.
- RONZOLE 10%** — Για τη θεραπεία της Δυσεντερίας των  
χοίρων και της Ίστομοναδιώσεως των  
ινδιάνων.
- ZERANOL** — Αύξητικός παράγων (έμφυτεύματα)  
(Resorcylic acid lactone).
- BYKODIGEST** — Για τις διαταραχές της πέψεως των  
μηρυκαστικών.
- SICADEN** — Άντιτιμπανικό (Polymethylsilicone).
- BYKAHEPAR** — Ένέσιμο χολεκκρικό, ευστόμαχο.

Προϊόντα τών οίκων :



# Ν Ι Κ Η Α. Ε.

## ὄν κτηνίατρο πιστοσύνης

- AMPROL - PLUS** — Κοκκιδιοστατικό ὠτοκίας - ἀναπαραγωγῆς - κρεατοπαραγωγῆς.
- AMPROLMIX 20%** — Ἐνδοκοκκιδιακὸ ὠτοκίας - ἀναπαραγωγῆς - κρεατοπαραγωγῆς.
- PANCOXIN - PLUS** — Κοκκιδιοστατικὸ πουλάδων ὠτοκίας - κρεατοπαραγωγῆς.
- AMPROLVET S. Q.** — Ἐνδοκοκκιδιακὸ πουλάδων ὠτοκίας καὶ κρεατοπαραγωγῆς.
- TURLIN AD<sub>3</sub> E** — Ἐνέσιμο γαλάκτωμα βιταμινῶν.
- A. B. C. D. - COGLA** — Πολυδύναμο ἐμβόλιο ἐντεροτοξιναιμίας
- TOMANOL** — Ἀναλγητικὸ - Ἀντιρευματικὸ - Ἀντιπυρετικὸ (Phebusine + Isopyrin).
- DEXA - TOMANOL** — Ἀντιφλεγμονώδες, ἀντιπυρετικὸ (Phebusine + Isopyrin + Dexamethasone)
- LOTAGEN** — Βακτηριοστατικὸ-αἰμοστατικὸ-στυπτικὸ
- BYKANULA L.N.** — Πλαστικοὶ καθετήρες θηλῆς μὲ ἀλοιφὴ ἀντιβιοτικῶν.
- STYPTURAL** — Ἀντιδιάρροϊκὸ.



## ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Α. Ε.

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟΥ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ 38 - ΑΘΗΝΑ 103 - ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡΟΝ 88 31 814

ΓΡΑΦΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ 22 - ΤΗΛ. 532.517



ΚΑΙ ΤΩΡΑ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ  
ΤΑ ΓΝΩΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ  
ΤΗΣ BEECHAM ΑΓΓΛΙΑΣ  
ΣΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ  
ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΩΝ

**PENBRITIN** - Ἡ αὐθεντική Ampicillin τῆς Beecham Research Laboratories μὲ τὸ εὐρύτερο φάσμα δράσεως.

**Σὲ κάθε εἰδικὸ πρόβλημα μιά ξεχωριστὴ λύση.**

- PENBRITIN INSECTABLE SUSPENS.
- PENBRITIN VETERINARY INJECTABLE
- PENBRITIN ORAL DOSER
- PENBRITIN VETERINARY CAPSULES
- PENBRITIN VETERINARY TABLETS
- PENBRITIN SOLUBLE POWDER

**ORBENIN** - Ἡ ὀλοκληρωμένη ἀντιμετώπιση τῆς Μαστίτιδας μὲ (cloxacillin)

**ORBENIN L.A.** - γιὰ τὴ θεραπεία τῆς κλινικῆς μαστίτιδας.

**ORBENIN D.C.** - γιὰ τὸν ἔλεγχο τῆς μαστίτιδας κατὰ τὴν ξηρὰ περίοδο.

**ORBITABS** - Ἡ μοντέρνα τεχνολογία τῶν ἀπολυμαντικῶν γιὰ τὴς θηλὲς τοῦ μαστοῦ.

Τὸ Κτηνιατρικὸ Τμῆμα τῆς ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗΣ εἶναι πάντα στὴ διάθεσή σας γιὰ κάθε πληροφορία.



**Beecham Animal Health \***

Τμῆμα τῆς Beecham Research Laboratories  
πού ἀνακάλυψε τὴς ἡμισυνθετικὲς πενικιλίνες.

\*Αντιπρόσωποι - Εἰσαγωγεῖς  
ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Α. Ε.  
Ἄριστοτέλους 38 - Ἀθῆναι  
Τηλ. 88 31 814  
Δωδεκανήσου 22 - Θεσ/νίκη  
Τηλ. 532.517